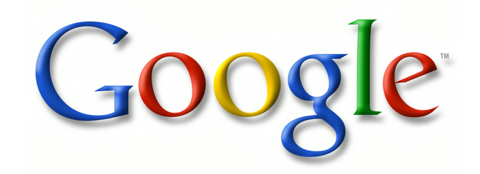


XII CONGRÈS INTERNATIONAL DE MÉDECINE.

Moscou, 19–26 Août 1897.



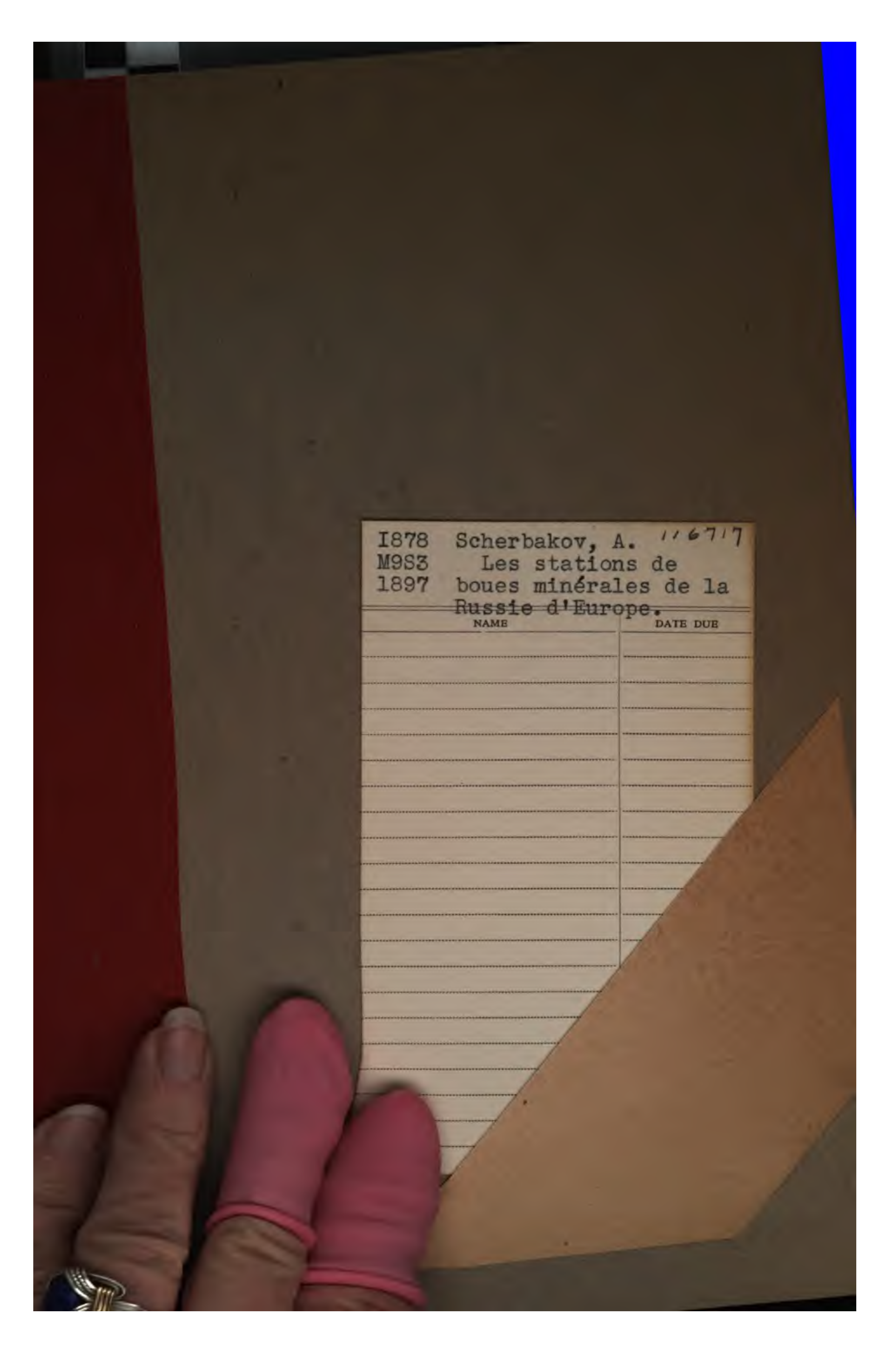
Prof. Alexis Scherbakov.

LES STATIONS DE BOUES MINÉRALES de la Russie d'Europe.





MOSCOU.
Typo-lithographie de la Société I. N. Kuchnereff & C-ie,
[illegible]
1897.



NAME	DATE DUE

XII Congrès International de Médecine
(Moscou, 19—26 Août 1897).

LES STATIONS

DE

BOUES MINÉRALES

DE LA RUSSIE D'EUROPE

PAR

ALEXIS SCHERBAKOV

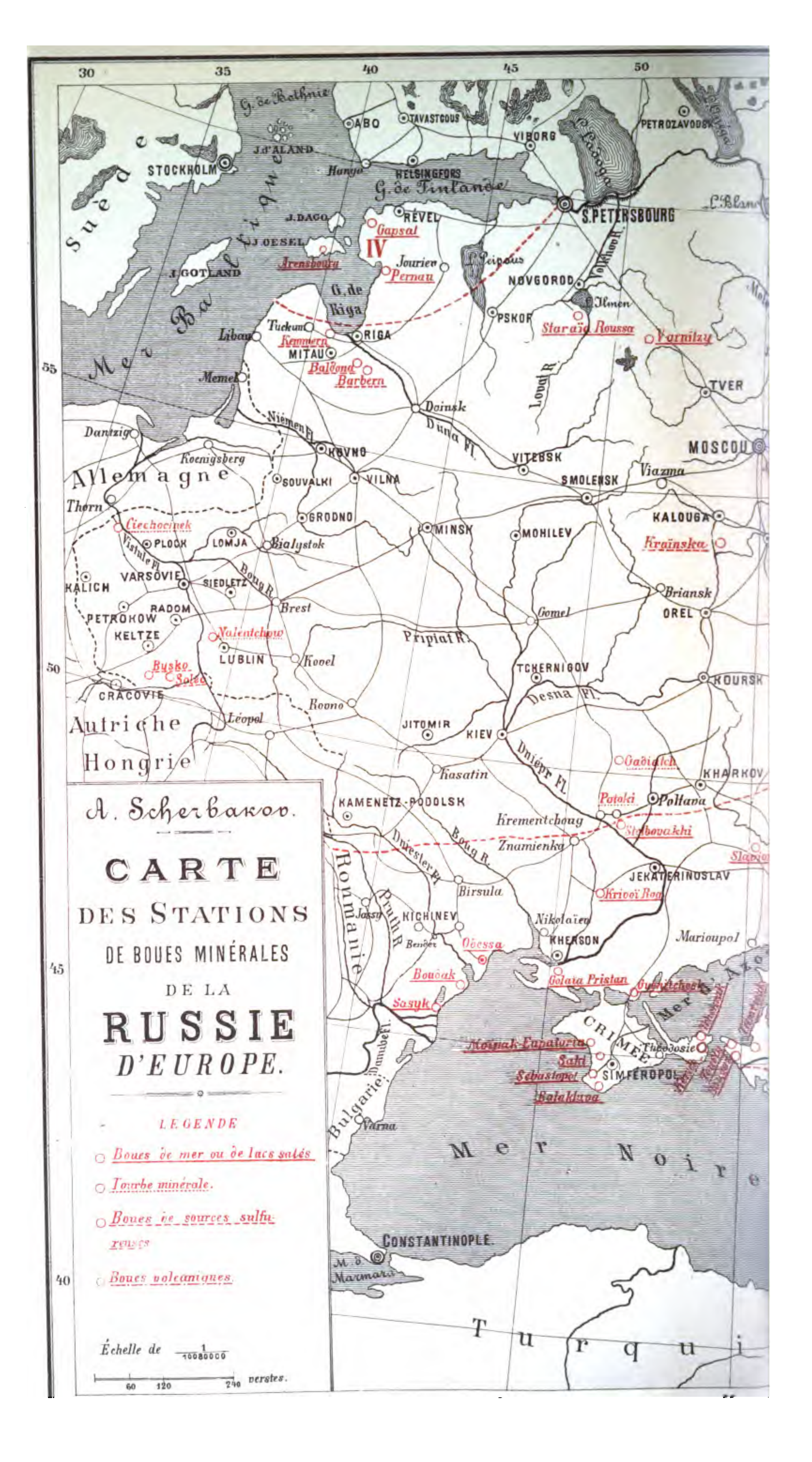
Professeur à l'Université IMPÉRIALE de Varsovie.

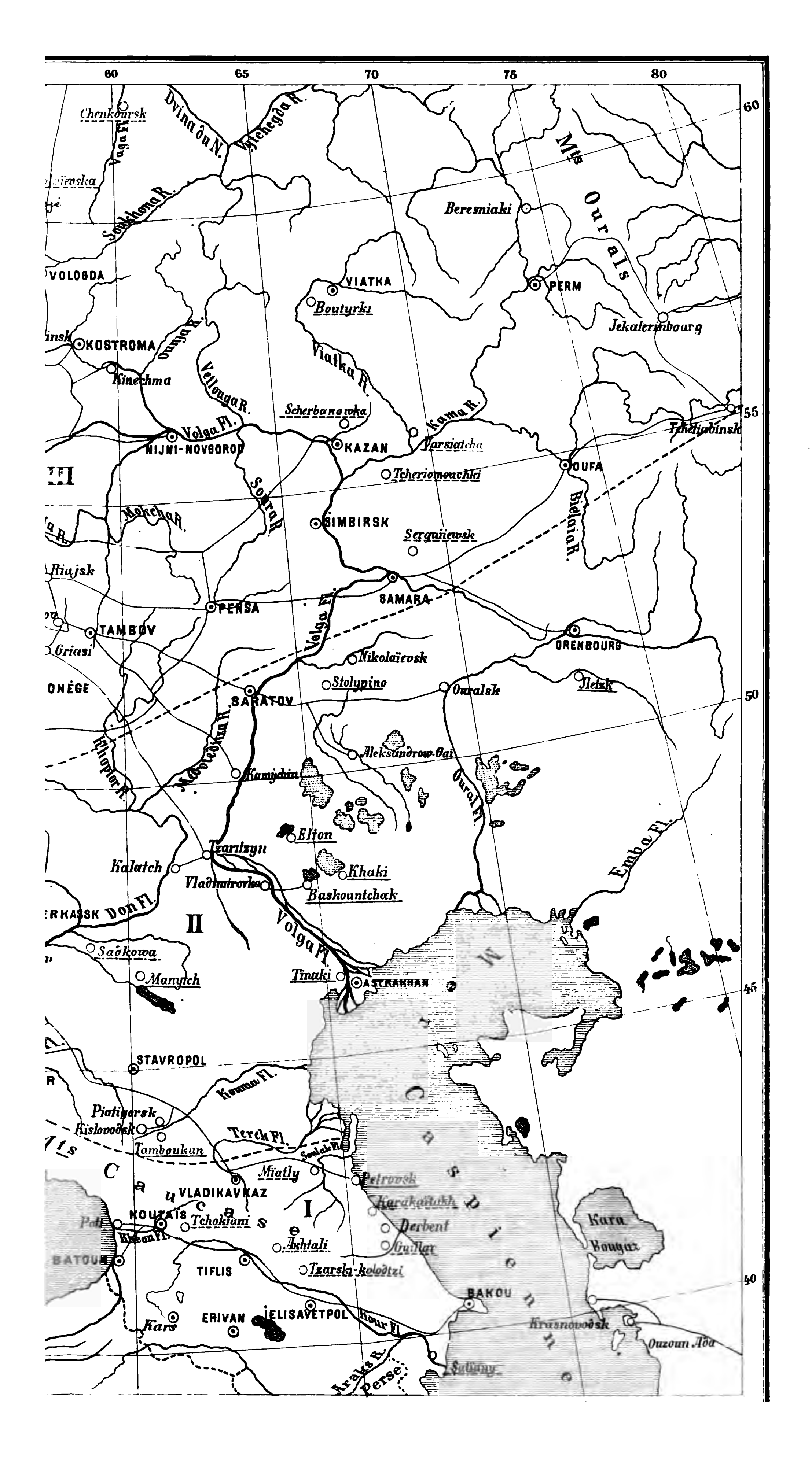




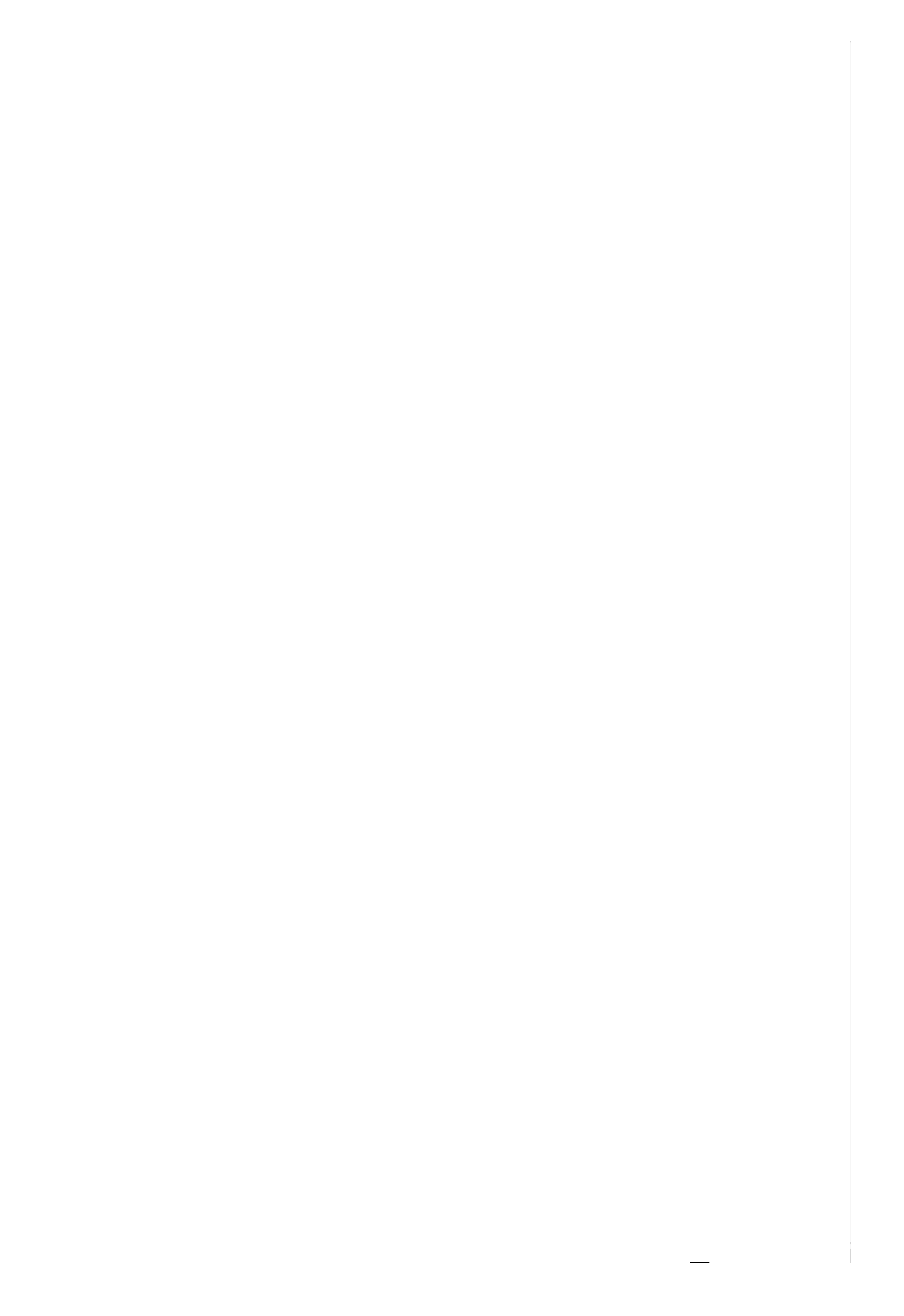
MOSCOU.
Typo-lithogr. de la Société I. N. **Kouchnéreff & C-ie.**
Piménovskaya, pr. mais.
1897.

Дозволено цензурою. Москва, 23 августа 1897 г.


A. Scherbakov.
CARTE
DES STATIONS
DE BOUES MINÉRALES
DE LA
RUSSIE
D'EUROPE.
LEGENDE
Boues de mer ou de lacs salés
Tourbe minérale.
Boues de sources sulfureuses
Boues volcaniques.
Échelle de 1/10080000
60 120 240 verstes.
30
35
40
45
50
55
Suède
Mer Baltique
G. de Bothnie
STOCKHOLM
J. d'ALAND
ABO
TAVASTEHUS
VIBORG
PETROZAVODSK
Hango
HELSINGFORS
G. de Finlande
Ladoga
S.PETERSBOURG
J. DAGO
J. OESEL
REVEL
Gapsal
IV
Arensbourg
Jouriev
Pernau
Peipous
NOVGOROD
J. GOTLAND
G. de Riga
Ilmen
PSKOF
Libau
Tuckum
Kemmern
RIGA
MITAU
Baldono
Barbern
Staraïa Roussa
Varnitzy
Memel
Dvinsk
Dvina Fl.
Lovat R.
TVER
Dantzig
Niémen Fl.
KOVNO
Koenigsberg
Allemagne
SOUVALKI
VILNA
VITEBSK
SMOLENSK
Viazma
MOSCOU
Thorn
Ciechocinek
GRODNO
MINSK
MOHILEV
KALOUGA
PLOCK
LOMJA
Bialystok
Kraïnska
Vistule Fl.
KALICH
VARSOVIE
SIEDLETZ
Boug R.
Brest
Briansk
OREL
PETROKOW
RADOM
Gomel
KELTZE
Nalentchow
Pripiat R.
LUBLIN
Kovel
Busko
Solec
TCHERNIGOV
KOURSK
CRACOVIE
Rovno
Desna Fl.
Autriche
Léopol
JITOMIR
KIEV
Hongrie
Dniépr Fl.
Gadiatch
KHARKOV
Kasatin
KAMENETZ-PODOLSK
Potoki
Poltava
Krementchoug
Stebovakhi
Dniester Fl.
Boug R.
Znamienka
Roumanie
JEKATERINOSLAV
Birsula
Krivoï Rog
Jassy
Pruth R.
KICHINEV
Nikolaïev
Bender
Odessa
KHERSON
Marioupol
Boudak
Golaia Pristan
Sasyk
CRIMÉE
Théodosie
Moïnak Eupatoria
Saki
Sebastopol
SIMFEROPOL
Balaklava
Danube Fl.
Bulgarie
Varna
Mer Noire
CONSTANTINOPLE
M. de Marmara
Turquie



60
65
70
75
80
60
55
50
45
40
Chenkoursk
Vaga Fl.
Dvina du N.
Vytchegda R.
Soukhona R.
Mts Ourals
Beresniaki
VOLOGDA
VIATKA
Boutyrki
PERM
Jekaterinbourg
KOSTROMA
Kinechma
Ounja R.
Vetlouga R.
Viatka R.
Kama R.
Scherbanowka
Volga Fl.
NIJNI-NOVGOROD
KAZAN
Tcheliabinsk
OUFA
Tcheriomouchki
Sourа R.
Mokcha R.
SIMBIRSK
Sergueiewsk
Bielaia R.
Riajsk
SAMARA
PENSA
TAMBOV
Griasi
ORENBOURG
Nikolaïevsk
ONÈGE
Stolypino
Ouralsk
Iletzk
SARATOV
Khopior R.
Medveditza R.
Aleksandrow-Gai
Kamychin
Oural Fl.
Elton
Tsaritsyn
Emba Fl.
Kalatch
Vladimirovka
Khaki
Baskountchak
Don Fl.
II
Volga Fl.
Sadkowa
Manytch
Tinaki
ASTRAKHAN
STAVROPOL
Kouma Fl.
Piatigorsk
Kislovodsk
Tamboukan
Terek Fl.
Soulak Fl.
Miatly
Petrovsk
Caucase
VLADIKAVKAZ
Karakaitakh
I
KOUTAIS
Tchokiani
Derbent
Poti
Rhion Fl.
Achtali
Guillar
Kara Bougaz
BATOUM
TIFLIS
Tzarski-kolodtzi
BAKOU
Kars
ERIVAN
IELISAVETPOL
Kour Fl.
Krasnovodsk
Ouzoun Ada
Araks R.
Perse
Salliany
Mer Caspienne



Prof. Alexis Scherbakov.

Les Stations de boues minérales de la Russie d'Europe.

INTRODUCTION.

Le vaste Empire Russe renferme les échantillons les plus variés de *boues minérales.* Ces dernières années, grâce à l'intérêt du Gouvernement et à l'initiative privée, on a prêté une attention spéciale aux richesses minérales et hydrologiques de la Russie; parmi celles-ci les boues médicinales ont été particulièrement favorisées: de nouveaux gisements ont été découverts, les anciennes stations ont été aménagées suivant les exigences modernes, leurs périmètres de protection ont été définitivement établis Un grand nombre de médecins russes ont publié des travaux sur les boues minérales, si bien que ce mode de traitement s'est généralisé en Russie.

A notre regret nous devons dire que les recherches de nos compatriotes sont souvent publiées à l'état d'opuscules isolés ou bien dans des éditions médicales peu répandues; ils sont de la sorte peu connus de la majorité des médecins.

Dans le court aperçu suivant, je tâcherai de faire connaître autant que possible au monde médical les stations de boues minérales de la Russie d'Europe et du Caucase, parmi lesquelles plusieurs sont devenues déjà des établissements de premier ordre.

En ce qui concerne la Russie d'Asie, la vaste Sibérie, le Turquestan, leur sol est plein de richesses incomparables, mais malheureusement peu connues. On a découvert cependant en Sibérie plusieurs sources et quelques boues minérales (par exemple celles de Kalkamany, de Kitchkiné-Touse, etc.) mais jusqu'à présent ces stations ont eu seulement une importance locale, étant très éloignées des centres les plus peuplés de la Russie d'Europe. Nul doute que dans l'avenir, quand le grand chemin de fer Transsibérien sera achevé, les richesses hydrominérales déjà connues et celles à découvrir perdront leur caractère local et prendront une importance capitale non seulement pour la Russie, mais pour toute l'humanité souffrante.

I. Revue des stations de boues minérales de la Russie d'Europe.

En examinant la situation des stations de boues minérales disséminées sur le vaste espace de la Russie d'Europe nous pouvons noter une certaine régularité dans leur distribution. Toutes ces stations peuvent se diviser en quatre zones. Chacune de ces zones se distingue par un caractère spécial (voir la carte).

I. La zone la plus méridionale renferme les boues minérales du Caucase; elle est située à peu près entre le 38° et le 43° de latitude nord. La plupart des échantillons de ce groupe sont les boues des sources sulfureuses; un petit nombre seulement appartiennent à une autre origine: par exemple, aux environs de Pétrovsk on emploie les boues du lac salé; la vase de Saliany doit son existence à l'éruption d'un volcan de boue.

En parcourant la carte du bord occidental de la mer Caspienne vers l'intérieur du pays (c'est-à-dire vers l'Ouest) nous voyons les stations de boues minérales suivantes:

1. **Salïany** dans le district de Lenkoran du gouvernement de Bakou, à 4 kilom. du bourg du même nom, près de l'embouchure du fleuve Kour. (Boues volcaniques).

2. **Karakaïtakh** dans la province de Daguéstan, à 48 kilom. vers le N. de Derbent (sous le 42°17′ de latitude N. et 65°33′ de longitude E. *). Près du bord de la mer se trouvent des bains sulfureux; à 5,5 kilom. vers le N. de ceux-ci il y a des boues sulfureuses d'une température de 47,5° C.; à 1 kilom. vers SE. existent d'autres boues d'une température de 33,75° C.

3. **Pétrovsk.** Le port sur le bord occidental de la Mer Caspienne dans la province de Daguéstan (sous le 42°59′ de lat. N. et 65°10′ de long. E.). On emploie les boues minérales du lac salé situé à une distance de 2 kilom. de la ville vers le SE. et à 600 mètres du bord de la mer.

4. **Guillar** dans l'arrondissement de Kuri, province de Daguéstan, sur la rive gauche du fleuve Samour, à deux kilom. du village du même nom. Les boues sulfureuses sont près d'une source chaude.

5. **Mïatly** dans la province de Daguéstan, sur la rive gauche du fleuve Soulak, à 4 kilom. vers le S. de la ville de Tchir-Iourt (sous le 43°9′ de lat. N. et 64°29′ de long. E.). Les boues sulfureuses sont près de sources d'une température de 38°—68° C.

6. **Tzarski-Kolodtzi** dans le district de Sikhnakh du gouvernement de Tiflis, à 30 kilom. du chef-lieu du district, à une altitude de 808 m. au-dessus de la mer (sous le 41°29′ de lat. N. et 63°47′ de long. E.). Boues salées et sulfureuses.

7. **Akhtali** dans le gouvernement de Tiflis, à 19 kilom. de la ville de Sikhnakh (chef-lieu du district) près du village de Goudjouani, quelque peu éloigné de la route postale qui va de Sikhnakh à Télave. Boues volcaniques d'une température de 22,5°—25° C.

8. **Tchokiani** dans l'arrondissement de Sabé du gouvernement de Koutaïs. Boues sulfureuses.

---

*) La longitude E est celle qui passe par l'île de Fer.

Toutes les stations de boues médicinales qui viennent d'être énumérées ne sont pas très connues dans le centre de la Russie, même des médecins russes. Cela provient en partie de leur éloignement, des voies de communication incommodes et surtout de leur organisation encore aujourd'hui défectueuse. Cependant elles sont fort réputées chez les gens du pays et quelques-unes sont même fréquentées par des centaines de malades (Karakaïtakh, Guillar).

II. La seconde zone est la plus importante. Elle est formée par les stations de boues minérales provenant presque exclusivement de lacs salés. Cette zone commence au SO. de la Russie, aux bords de la mer Noire et de la mer d'Azov. C'est ici que se trouve pour ainsi dire le centre où se pratique actuellement la cure par nos boues minérales. La zone s'élargit graduellement vers l'E., traversant la vaste contrée des lacs salés du SO. de la Sibérie, qui en renferme des milliers. Dans cette zone on ne se sert pour ainsi dire pas de boues d'une autre origine que celle des lacs salés. Cependant à Kertch, à Tiemriouk, à Sadkowa on emploie la boue volcanique; à Balaklava on profite de la boue de mer.

Nous commencerons par les bords de la mer Noire et par la Crimée l'énumération des stations qui font partie de la seconde zone. Nous indiquerons ensuite les stations qui se trouvent entre la mer Noire et la mer Caspienne, ainsi que celles qui sont situées dans le bassin de la Caspienne. Enfin nous mentionnerons quelques-unes des stations placées au sein même de la Russie d'Europe.

9. **Sasyk** dans le district d'Ismaïl en Bessarabie. Un vaste lac salé de 32 kilom de longueur, séparé de la mer par une langue de terre assez étroite (400—500 mètr.). Bien qu'il n'y ait pas d'établissement de boues minérales, la station est très fréquentée par les habitants de la contrée.

10. **Boudak**, lac salé dans le district d'Akkerman en Bessarabie, à 24,5 kilom. du chef-lieu du district (sous le 46°12 de lt. N. et 48°24′ de lg. E.). L'établissement est médiocre.

11. **Odessa**, le plus grand port de la Russie méridionale, situé sur le rivage escarpé de la mer Noire, à une altitude de 55—60 mètres au-dessus du niveau de la mer (sous le 46°55 de lt. N. et 48°49′ de lg. E.). La cure par les boues se fait sur les trois lacs salés (*limans*). a) Le liman d'*Hadji-Bey* se trouve à 7,5 kilom. au NO. de la ville; il a 32 kilom. de longueur, et près de 2 kilom. de largeur. Il est séparé de la mer par une langue de terre de 4,5 kilom. de largeur. Sur les bords du liman se trouvent plusieurs établissements de boues minérales: des thermes, très bien installés appartennant à la ville, l'établissement privé du Dr. Philippovitch, l'hôpital thermal des États provinciaux de Kherson et une section de l'hôpital hébraïque d'Odessa. b) Le liman de *Kouyalnik*, à 8,5 kilom. au NE. de la ville, a 30 kilom. de longueur, sur 2—3 kilom. de largeur; il est séparé de la mer par une langue de terre à 1,5 kilom. de largeur. En outre d'un grand et magnifique établissement qui appartient à la ville, il existe au bord du liman de Kouyalnik quelques institutions privées: l'établissement du Dr. Jakhimovitch,

jouissant d'une ancienne renommée, et les nouvelles maisons des Docteurs Abel et Ambrochewitch. c) Le liman de *Klein-Liebenthal* est situé au SSO. de la ville, à 16 kilom. de celle-ci. D'une longueur de 10,5 kilom. il a près d'un kilomètre de large et se trouve séparé de la mer par une étroite langue de terre de 65 mètres. Sur le bord de ce liman s'élève l'établissement de boues minérales des Docteurs Wagner et Meyer.

12. **Golaïa pristan**, lac salé dans le district du Dnièpr, gouvernement de la Tauride, sur la rive gauche du fleuve Dnièpr près de la ville d'Alechki, chef-lieu du district. Sur la rive opposée du fleuve à 10 kilom. s'élève la ville de Kherson. L'établissement de boues minérales est très médiocre.

13. **Moïnak**, lac salé sur la côte occidentale de la Crimée, à 3 kilom. de la vieille ville d'Eupatoria — chef-lieu du district du gouvernement de la Tauride. Communication avec Odessa par les bateaux à vapeur. Très bon établissement.

14. **Saki**, lac salé sur la côte occidentale de la Crimée, dans le district d'Eupatoria, gouvernement de la Tauride, à 20 kilom. au SE. du chef-lieu du district et à 48 kilom. de Simféropol (chemin de fer Kharkov-Sébastopol). Le lac a 5,5 kilom. de longueur, 1 — 3 kilom. de largeur; il est séparé de la mer par une langue de terre étroite de 500 à 600 mètres. La surface du lac est de 1,2 mètres au-dessous du niveau de la mer. Vaste établissement de premier ordre, très bien installé, appartenant aux États provinciaux de la Tauride. Il y a aussi une station thermale du département militaire.

15. **Sébastopol**, ville historique et port militaire de premier rang, sur la côte occidentale de la Crimée (sous le 44°39′ de lt. N. et 51°11′ de lg. E.). Entre la ville et le cap de Khersonèse s'étendent quelques petits lacs salés, situés sur les bords de la rade de Sébastopol. L'établissement thermal, récemment construit par le Dr. Schmidt, est à 4 kilom. de la ville au bord d'un de ces lacs, séparé de la petite baie «de Sable» par une langue de terre très étroite.

16. **Balaclava**, petite ville à 13 kilomètres de Sébastopol, au fond d'une baie complètement protégée de tous les vents. Dans la partie septentrionale de cette baie il se dépose une boue de mer utilisable. Il n'y a pas d'établissement spécial. Les habitants du pays se servent de cette boue principalement sous forme de cataplasmes.

17. **Tchokrak**, lac salé sur le bord septentrional de la presqu'île de Kertch, séparé de la mer d'Azov par une langue de terre assez étroite. Ce lac se trouve dans le district de Théodosie, gouvernement de la Tauride, à 19 kilom. de la ville de Kertch. En outre des bains de boues, on emploie des bains d'eau minérale provenant d'une source sulfureuse qui se trouve près de l'établissement.

18. **Kertch**, port sur le détroit, entre la mer Noire et la mer d'Azov. L'établissement privé du Dr. Philimovitch se trouve dans la ville même; on y emploie les boues du lac salé de Tchokrak et celles qui coulent des volcans bourbeux de Boulganak.

19. **Guénitchesk**, port dans le gouvernement de la Tauride, sur la côte nord de la mer d'Azov, situé en face du banc d'Arabat (sous le 46°15′ de lt. N. et 52°33′ de lg. E.). La ville est reliée par un embranchement avec la ligne du chemin de fer Kharkov-Sébastopol. Les malades fréquentent cette ville principalement pour ses bains de mer, mais il font souvent une cure aux boues de Siwach.

20. **Tiemriouk**, ville située sur la presqu'île de Taman, portion de la province de

Kouban (Caucase). À 6,5 kilom. de la ville de Tiemriouk (sous le 45°17′ de lt. N. et 55°1′ de lg. E.) se dressent cinq groupes de volcans bourbeux qui rejettent des boues minérales. Pas d'établissement spécial. La boue est employée par les habitants.

21. **Tously,** banc de sable sur la côte orientale de la presqu'île de Taman (mer Noire), à 8,5 kilom. de l'ancienne forteresse de Fanagoria. Cinq lacs salés. Les boues minérales d'un de ces lacs sont utilisées par les gens du pays. Pas d'établissement thermal.

22. **Bougaz,** lac salé assez vaste (près de 2 kilom. de longueur), situé sur la même presqu'île de Taman, à 15 kilom. de l'ancienne forteresse de Fanagoria. Les boues ont une grande réputation chez les habitants. Pas d'établissement thermal.

23. **Manytch.** L'établissement thermal de Manytch se trouve dans l'arrondissement de Sal, province du Don, au bord du lac Grouzskoïé. Ce lac, un de ces nombreux réservoirs salés, disséminés sur la rive droite du fleuve Manytch, se trouve à 128 kilom. du fleuve le Don et à 214 kilom. de la ville de Novotcherkassk. Bien que l'établissement soit assez bien installé, il ne sert qu'aux habitants du pays faute de voies de communication commodes.

24. **Sadkowa,** un village dans l'arrondissement du Don entre les fleuves Sal et Manytch, à 85 kilom. de Novotcherkassk (sous le 47° 30′ de lt. N. et 59° 30′ de lg. E.). On trouve la boue qui s'écoule d'un cratère volcanique situé près d'une source sulfureuse. On emploie cette boue sous forme de cataplasmes.

25. **Tamboukan,** lac salé, à 10,5 kilom. de la ville de Piatigorsk, dans la partie septentrionale du Caucase (sous le 44° 2′ de lt. N. et 60° 45′ de lg. E.). Les boues minérales de ce lac sont utilisées dans les thermes du Caucase septentrional (thermes de Piatigorsk) fort bien aménagés, et très frequentés. Nous y trouvons des établissements spéciaux pour les bains de boues. Les thermes de Piatigorsk possèdent des sources très différentes: à Essentouki il y a une source d'eau minérale alcaline; à Gélèsnovodsk des eaux ferrugineuses et à Piatigorsk même des eaux sulfureuses. Toutes ces stations sont reliées par un embranchement du chemin de fer Rostov-Vladikavkaz.

26. **Tinaki,** lac salé dans le gouvernement d'Astrakhan, sur la rive droite de la Volga, à 13 kilomètres au NE. du chef-lieu du gouvernement (sous le 46° 21′ de lt. N. et 65° 42′ de lg. E.). La ville d'Astrakhan communique avec le centre de la Russie (fl. Volga) et avec le Caucase (mer Caspienne) par des bateaux à vapeur. L'établissement thermal est bon.

27. **Baskountchak,** immense lac salé dans le gouvernement d'Astrakhan. Le village situé au bord de ce lac est relié par un chemin de fer avec Vladimirovka, port sur le bord de la Volga. Bien qu'on n'y ait pas encore construit d'établissement spécial, le lac est très fréquenté par les habitants du pays.

28. **Elton** (Alton-nor), immense lac salé dans les steppes de la rive gauche de la Volga, dans le district de la ville de Tzarev, gouvernement d'Astrakhan, à 96 kilom. du chef-lieu du district (sous le 49° 6′ de lt. N. et 64° 20′ de lg. E.). Près du lac se trouve un établissement passable.

29. **Khaki,** grand marais bourbeux inabordable en aucune saison. Ce marais colossal s'étend du NO. vers le SE. sur une longueur de plus de 80 kilomètres. Il est situé dans la Horde de Boukeï (gouvernement d'Astrakhan) à 6,5 kilom. de la ville de Khanskaïa-Stavka dont les habitants en utilisent les boues médicinales.

30. **Iletzk,** station thermale à deux kilomètres de la petite ville d'Iletzkaïa Zaschita, située dans le gouvernement d'Orenbourg (sous le 51° 9′ de lt. N. et 72° 41′ de lg. E.) à 70 kilomètres du chef-lieu du gouvernement. A Iletzk se trouvent des mines de sel gemme inépuisables. Un établissement thermal passable tire les boues minérales d'un petit lac salé, formé par l'eau puisée dans les mines.

31. **Stolypino,** village dans le district de Nikolaïevsk du gouvernement de Samara, sur la rive gauche de Kouchoum, à 53 kilomètres du port de Balakovo (sur la Volga). On emploie les boues d'un lac salé (Alekseïevskoïé) éloigné de l'établissement de 4 kilomètres; du reste ce dernier n'est que passable.

32. **Slaviansk.** L'établissement de bains de boues se trouve près des lacs salés. Ces lacs sont situés à trois kilomètres environ de la petite ville de Slaviansk dans le district d'Izioum, gouvernement de Kharkov (sous le 48° 51′ de lt. N. et 55° 16′ de lg. E.). Ils sont distants de la station du chemin de fer Kharkov-Taganrog de 5,5 kilom. et assez fréquentés des malades.

33. **Krivoï-Rog,** village dans le district d'Alexandrovsk, gouvernement d'Iekaterinoslav, sur la rivière Ingouletz (affluent du Dnièpr) près de la station du chermin de fer. En plus des boues qui ne sont pas exploitées, on trouve en cet endroit différentes sources minérales.

34. **Stolbovakhi.** On y emploie les boues d'un lac salé situé sous le 49° 4′ de lt. N. et 51° 4′ de lg. E., dans le district de Krementchoug, gouvernement de Poltava. Bien qu'il n'y ait pas d'établissement spécial, le lac a acquis une grande réputation chez les habitants.

Dans toute la zone qui vient d'être décrite les bains de boue sont la base de la cure, les bains d'eau salée artificiellement chauffés ou les bains salins ordinaires ne jouent qu'un rôle secondaire. Le plus grand nombre de malades se rendent dans ces stations exclusivement pour la cure par les boues. C'est particulièrement dans cette zone que cette cure s'est rapidement développée dans ces dernières années, c'est là qu'on a élevé de nouveaux établissements, qu'on a reconstruit les anciens. Parmi les stations de cette zone, nous trouvons des établissements de premier ordre ayant su s'acquérir une grande réputation dans toute la Russie; citons, par exemple, les limans d'Odessa et l'établissement des États provinciaux de la Tauride à Saki. Odessa est fréquentée pendant la saison par 15.000 malades environ, qui sont attirés non seulement par les boues, mais aussi par les bains de mer et d'excellents établissements hydrothérapiques. A Saki se rendent surtout des malades atteints pour la plupart d'affections très graves. Ils viennent tous chercher une guérison exclusivement dans le traitement par les boues. La station compte plus de 800 malades pendant la saison; ils habitent tous l'établissement même qui est toujours complet. Les chiffres cités ci-dessus s'élèvent tous les ans. Dans les derniers temps les boues de Tamboukan au Caucase ont acquis une grande réputation.

On verra dans le second chapitre qu'il existe en Russie un grand

nombre de lacs salés pouvant fournir des boues médicinales. Nous n'avons parlé dans cet aperçu que des boues minérales déjà connues et citées dans la littérature médicale, mais il en existe bien d'autres, en Crimée, par exemple, qui, bien qu'ils n'aient pas d'établissement de boues minérales, servent à l'usage des habitants des localités. Dans certains de ces endroits il existe déjà des projets concernant l'érection de nouvelles stations (p. ex. sur les limans de Pérékop à Taganache, station du chemin de fer Kharkov-Sébastopol à 110 kilomètres de Simféropol).

III. La troisième zone de stations de boues minérales s'étend un large territoire au milieu de la Russie d'Europe; elle s'étale, du côté du NE., assez haut vers le N. La plupart des boues de cette région tirent leur origine des sources sulfureuses qui sont trés nombreuses dans cette contrée. Ces sources diffèrent cependant de celles de Caucase par leur thermalité: elles sont toutes froides. Un nombre moins considérable de stations de cette zone utilisent une tourbe marécageuse dont la minéralisation varie avec les eaux qui l'hydratent.

Sur la frontière septentrionale de cette zone nous trouvons deux stations—Staraïa-Roussa et Varnitzy—où l'on emploie des boues salées, ayant beaucoup de ressemblance à la vase des limans. Ces deux stations sont la transition naturelle entre la quatrième et la troisième zone.

Dans cette dernière, en commençant par le côté NE. de la Russie, nous voyons les stations suivantes:

35. **Kemmern**, en Livonie, sur la frontière de la Livonie et de la Courlande, station du chemin de fer Riga-Tuckum, à 38 kilomètres de la ville de Riga. (L'établissement thermal est situé à 4 kilom. du bord du golfe de Riga). Les bains y sont préparés avec une tourbe imprégnée d'eau d'une source sulfureuse. L'établissement est très bien installé.

36. **Baldona,** district de Bauss, gouvernement de Courlande, sur le bord de la rivière Keckau, à 15 kilom. d'Ixcoul (station du chemin de fer Riga-Dvinsk) à 35 kilom. de Riga. L'établissement des bains minéraux est assez bien installé. On s'est servi en cet endroit de la vase d'un réservoir spécial traversé par l'eau d'une source sulfureuse.

37. **Barbern,** district de Bauss, gouvernement de Courlande, à 75 kilom. de la ville de Riga. Les boues minérales se trouvent près d'une source sulfureuse. Autrefois la station avait une grande renommée, mais aujourd'hui elle est très peu fréquentée.

38. **Ciechocinek,** en Pologne, district de la ville de Niechawa, gouvernement de Varsovie, sur la rive gauche de la Vistule, à 6,5 kilom. de la station frontière de la Prusse, Alexandrowo. Ciechocinek est relié avec cette station par une ligne du chemin de fer particulière. Pour les bains de boues on emploie la tourbe minérale tombée en efflorescence. On délaye cette tourbe de l'eau salée de puits artésiens. La station est très bien organisée et très fréquentée.

39. **Busko,** en Pologne, district de la ville de Stopnitza, gouvernement de Kieltzé, à 51 kilom. du chef-lieu du gouvernement (communication par la malle-poste) sous le

50° 34′ de lt. N. et 38° 21′ de lg. E., à une altitude de 205 M. au-dessus du niveau de la Baltique. Les boues minérales sont préparées dans un édifice spécial (Mulownik) où une vase d'étang s'imprègne de l'eau d'une source sulfureuse (Rotunda) pendant tout l'hiver. La station est bien installée et assez fréquentée.

40. **Solec,** en Pologne, district de la ville de Stopnitza, gouvernement de Kieltzé, à 63 kilom. de cette dernière et à 10 kilom. du chef-lieu du district. Près de l'endroit d'où jaillissait jadis une source d'eau minérale, on trouve actuellement de la tourbe et une terre noire imprégnées de dépôts salins. Ces matériaux sont placés dans un réservoir spécial où on les laisse tremper pendant plusieurs mois de l'eau chlorurée sulfureuse provenant de la source. La station possède une installation passable et est assez fréquentée.

41. **Nalentchow,** en Pologne, district de la ville de Novaïa-Alexandria, gouvernement de Lublin, à 5,5 kilom. de la station de même nom du chemin de fer du bord de la Vistule, à 24,5 kilom. au NO. de Lublin (210 M. au-dessus du niveau de la Baltique). On prépare les bains avec de la tourbe tombée en efflorescence, qu'on délaye avec de l'eau d'une source ferrugineuse. Installation passable; établissement assez frequenté.

42. **Potoki,** station du chemin de fer Kharkov-Nikolaïev, district de la ville de Krementchoug, gouvernement de Poltava, au bord de la rivière Psiol. Bien qu'il n'y ait pas d'organisation spéciale, la tourbe minérale ferrugineuse de l'endroit attire beaucoup d'habitants du pays.

43. **Gadiatch**, chef-lieu du district du gouvernement de Poltava (sous le 50° 22′ de lt. N. et 51° 40′ de lg. E.); au confluent des deux rivières Psiol et Grounia on trouve un limon noir, onctueux, très irritant pour la peau. Les habitants s'en servent comme remède.

44. **Kraïnska,** village du district de Likhvin, gouvernement de Kalouga, sur le bord de la rivière Tcherepet (à 48 kilom. de Kalouga et à 5 kilom. du chef-lieu du district) sous le 54° 6′ de lt. N. et 53° 57′ de lg. E., à une altitude de 160 M. au-dessus du niveau de la mer. La station qui possédait il y a 25 ans une organisation satisfaisante, fut assez fréquentée; actuellement elle n'a plus qu'une importance locale. On se servait du limon d'un petit lac formé d'eau sulfureuse.

45. **Lipetzk**, chef-lieu du district du gouvernement de Tambov, au bord de la rivière Voronège. La station du chemin de fer Orel-Griasi se trouve sous le 52° 37′ de lt. N. et 57° 16′ de lg. E. On prépare les bains avec de la tourbe tombée en efflorescence délayée avec de l'eau ferrugineuse. La station est bonne et assez fréquentée.

46. **Serguiievsk,** district de la ville Bougourouslan, gouvernement de Samara, au bord de la rivière Sourgout (sous le 53° 56′ de lt. N. et 68° 49′ de lg. E.) Les sources sulfureuses constituent un petit lac qui sert à la formation de la boue médicinale. L'établissement est passable.

47. **Tcheriomouchki,** fauborg du district de la ville de Tchistopol, gouvernement de Kazan, à 7,5 kilom. du chef-lieu du district vers le S. (à 107 kilom. au N. de Serguiievsk.) La vase représente les dépôts de la source sulfureuse; elle contient une grande quantité de soufre. Actuellement la station n'a plus qu'une importance locale.

48. **Varsïatcha,** district de la ville de Ielabouga, gouvernement de Viatka, à 74 kilom. du chef-lieu du district, à 37 kilom. du port de Pianoborsk, sur le bord de la Kama (communication par les bateaux à vapeur). Les boues se trouvent près d'une source

sulfureuse. La station récemment organisée est peu fréquentée à cause de son grand éloignement du centre de la Russie.

49. **Boutyrki,** district d'Orlov, gouvernement de Viatka. Les habitants du pays se servaient de la boue qui se dépose dans le réservoir spécial d'une source froide sulfureuse.

50. **Scherbakowka,** village du gouvernement de Kazan, éloigné de cette ville de 15 kilom., sur la rive droite de la rivière Kazanka. La vase sulfureuse qu'on obtient d'un petit lac, est déposée par les ruisseaux qui s'y jettent. Les habitants du pays y soignent le rhumatisme et les maladies de la peau.

51. **Chenkoursk,** chef-lieu du district du gouvernement d'Arkhangel. A deux kilom. de la ville, dans le lit de la rivière Potcha, on trouve la vase déposée probablement par les sources sulfureuses. Les gens du pays y soignent parliculièrement les maladies de la peau.

52. **Nikolaïevska,** village dans le district de la ville de Kirillov, gouvernement de Novgorod, sur le bord droit de la rivière Swid près de sa sortie du lac Vojé. Les sources sulfureuses déposent une vase qui est utilisée comme remède par les habitants de la contrée. Dans le même district se trouve la source Tcharonda qui dépose une vase de même espèce.

53. **Staraïa-Roussa,** chef-lieu du district du gouvernement de Novgorod. La ville de Staraïa-Roussa est reliée par un embranchement avec la ligne principale du chemin de fer St.-Pétersbourg-Moscou; elle est située au bord de la rivière la Polista (sous le 57°51′ de lat. N. et 49°1′ de long. E.). Les boues minérales se déposent au fond d'un lac salé. La station est bien aménagée et très fréquentée.

54. **Varnitzy,** village dans le district de Valdaï, gouvernement de Novgorod, à 13 kilom. du chef-lieu du district. Les sources d'eau salée fournissent une boue minérale qui n'a qu'une importance locale. Il n'y a pas d'établissement spécial.

En examinant la distribution des stations dans cette zone, nous pouvons remarquer qu'elles sont surtout localisées dans l'est et l'ouest. La partie centrale de la Russie en est très pauvre. A l'exception de Staraïa-Roussa, bien eloignée vers le Nord, nous n'avons dans cette région qu'une seule station bien aménagée: Lipetzk. Les stations de la région occidentale sont presque toutes bien installées et assez frequentées. Mais ce ne sont que les provinces avoisinnantes qui donnent le plus grand nombre de malades à ces stations; elles ne jouissent que d'une réputation restreinte dans la Russie centrale elle-même. Parmi les stations orientales nous n'en trouvons que deux, dont l'organisation soit à peu près satisfaisante. Ce sont Sérguiievsk et Varsïatcha. Elles sont toutefois peu connues en raison de leur éloignement du centre de la Russie. Toutes les stations de cette zone en général sont loin d'avoir une importance semblable à celle des stations de la zone précédente. Dans ces stations le traitement par les boues ne joue qu'un rôle secondaire. On peut s'en rendre facilement compte en comparant les quantités de bains de boues et ceux d'eau minérale qu'on emploie par exemple à Busko ou à Saki pour chaque centaine de malades:

	Saki.	Busko.
Bains de boue.	987	118
Bains d'eau minérale. . . .	1024	2578

Faisons remarquer que la cure par les boues, sauf dans les stations notées dans notre aperçu, pourrait se pratiquer auprès de bien d'autres sources sulfureuses, disseminées en abondance au nord de l'Empire Russe. Les boues ferrugineuses de même que les sources martiales atteindront certainement dans l'avenir un grand développement dans la Russie centrale et septentrionale.

IV. Les stations au bord de la Baltique qui tirent généralement leur boue de la mer (à Pernau on emploie la tourbe marécageuse) constituent un groupe à isoler du précédent.

Nous y trouvons les stations suivantes:

55. **Arensbourg**, ville de Livonie, située sur la côte méridionale de l'île d'Oesel (sous le 58°15′ de lat. N. et 40°7′ de long. E.). La vase se dépose au fond d'une baie maritime très calme. Les établissements sont bien aménagés. La station est fréquentée par une grande quantité de malades. Communication par bateaux à vapeur avec St.-Pétersbourg et tous les ports des golfes de Finlande et de Riga.

56. **Hapsal**, port dans l'Estonie, au bord de la Baltique, à une altitude de 60 mètres au-dessus du niveau de la mer (sous le 58°57′ de lat. N. et 41°12′ de long. E.). De même qu'à Arensbourg on se sert de la vase qui se dépose dans une baie. La station est bien aménagée et assez fréquentée.

57. **Pernau**, ville de Livonie, au bord d'une petite baie ouverte sur le SO. Cette baie est située dans la partie NE. du golfe de Riga. On prépare les bains avec de la vase de mer et de la tourbe délayées dans l'eau de mer salée. Organisation passable; station assez fréquentée.

Dans toutes les stations de la mer Baltique, aussi bien que dans les stations des lacs salés du Sud et à Staraïa-Roussa *), les bains de boue constituent le fond même du traitement; mais ces stations attirent en outre un grand nombre de malades par leurs bains de mer et par leur climat modéré dans la saison d'été.

II. Quelques indications sur l'origine et la composition des boues minérales.

On a pu voir d'après le chapitre précédent que les stations russes possèdent la boue d'une composition différente les unes des autres. Les principales stations de boues minérales tirent leur boue de lacs salés, — genre

---

*) Makaweïev. Matériaux pour servir à l'étude de l'action de différents bains d'eau minérale à Staraïa-Roussa. St.-Pétersbourg. 1881.

de boue peu connu dans l'Europe occidentale. C'est pourquoi nous voulons attirer particulièrement l'attention sur cette espèce de boue.

Le pays des steppes du S. et du SE. de la Russie est connu comme étant le plus riche au monde en lacs salés. Commençant par l'embouchure du Danube, il existe une série ininterrompue des lacs salés (*limans*) le long des côtes N. de la mer Noire, de la Crimée (excepté la côte élevée du S.) et plus loin le long des bords de la mer d'Azov et de la presqu'île de Taman.

On peut se faire une idée de la quantité de lacs salés du bassin de la mer Noire en se représentant que seulement en Crimée et dans la partie voisine des steppes de la Nouvelle Russie on compte 207 lacs salés. (Fedtchenko *). Le bassin de la mer Noire s'unit à celui de la mer Caspienne, encore plus étendu, par la série de lacs de Manytch, situés dans la dépression de Kouma-Manytch.

Il y a beaucoup de lacs salés sur les bords O., NO. et N. de la mer Caspienne. Si des deux côtés de l'embouchure de la Volga jusqu'aux celles des fleuves de Kouma au SO. et d'Emba à l'E. on délimite une langue de terre d'une largeur 45—50 kilom. parallèlement au bord de mer, on peut y voir une quantité innombrable de lacs, salés qui forment pour ainsi dire des fragments de la mer Caspienne. (Notons que sur les autres bords de cette mer on rencontre aussi quelques lacs quoique moins nombreux). Le bassin de cette mer outre une grande quantité de lacs riverains, renferme des lacs salés au milieu des steppes qui bordent son rivage septentrional. Nous y trouvons des lacs célèbres par leur étendue et le fond inépuisable de leur sel; ce sont: Elton, Baskountchak, Inder, etc. Le domaine des lacs salés s'étend plus loin à l'E. au-delà de la rivière Oural, s'étalant assez haut au N. (les lacs de Tcheliabinsk se trouvent au N. du gouvernement d'Orenbourg). Ce domaine se continue aussi dans le sud: on rencontre des lacs salés sur la presqu'île de Manguichlak et sur l'isthme situé entre la mer Caspienne et le lac Aral. Ces lacs forment un passage naturel avec ceux de la Sibérie, dispersés dans le vaste espace de la dépression occidentale de ce pays jusqu'à la province d'Akmolinsk et jusqu'à l'arrondissement de Barnaoul, surtout entre les fleuves Obi et Irtych. On peut se faire une idée de la quantité de ces lacs en apprenant que le gouvernement d'Astrakhan à lui seul, qui constitue une faible partie de l'espace qui vient d'être cité, en les compte plus de 700.

Voyons maintenant quelle est l'origine de ces lacs. Pour éclaircir

---

*) Fedtchenko. Bulletins de la Société Impériale des amis des sciences naturelles, d'Antropologie et d'Ethnographie V. 5. Moscou. 1870.

cette question je me permettrai de faire une petite excursion dans le domaine d'une science éloignée de la médecine—celui de la géologie; je jetterai un coup d'oeil rapide sur le passé préhistorique très lointain de ces pays.

Les recherches géologiques *) ont montré qu'en général toute la dépression Ponto-Caspienne a été, à différentes époques géologiques, tantôt une mer communiquant avec l'océan, tantôt une terre ferme; à d'autres époques elle se couvrait de bassins isolés dans le genre de la mer Caspienne actuelle.

Au commencement de l'époque miocène les bassins s'isolent de l'océan et se réunissent en une vaste mer de Sarmatie séparée de la Méditerranée par une large bande de terre située à la place de l'Archipel d'aujourd'hui. A l'époque pliocène suivante, dans la région de la mer de Sarmatie, se forment déjà des bassins isolés d'eau saumâtre ou d'eau demi-douce. Aussitôt après le refroidissement général de l'hemisphère N., pendant la période glaciaire, le revêtement de glace s'approcha tout près des bords septentrionaux de ces réservoirs. Leur niveau, qui, à l'époque pliocène, était peut-être beaucoup plus bas qu'actuellement, s'est élevé sous l'influence des torrents d'eau de neige et de glace fondues; quant à l'eau, elle est devenue encore plus douce. C'est justement à cette époque que la mer Noire se réunit à la mer Caspienne par l'intermédiaire de la mer d'Azov et du détroit qui se trouvait à la place de la rivière Manytch.

La période glaciaire est passée. L'humidité et le froid sont remplacés peu à peu par la chaleur et la sécheresse actuelle. Sous l'influence d'une évaporation accrue commence de nouveau la réduction des bassins et l'abaissement de leur niveau. La mer Caspienne se détache derechef de la mer Noire; le niveau de ces mers devient peu à peu même plus bas que de nos jours. Le processus de déperdition par sécheresse continue dans la mer Caspienne, parait-il, jusqu'à présent. On sait que le niveau de la mer Caspienne est actuellement de 24 mètr. plus bas que celui de l'océan.

Mais la mer Noire, à une époque pour nous bien proche, a éprouvé, semble-t-il, d'autres révolutions dont le résultat a été une nouvelle élévation de son niveau (voir ci-dessous). Qu'est-il donc arrivé lors de ces grandioses oscillations du niveau des surfaces marines? Le continent actuel qui est le fond desséché de l'ancienne mer miocène est imprégné de sel à une grande profondeur. Il rend jusqu'à présent ses richesses minérales aux eaux pluviales et printanières. Dans les endroits plus bas, dans la dépression des steppes, ces eaux s'amassent et forment des lacs. La séche-

*) Prof. Mouchkétov. Journal de mines. 1895. V. III.

resse d'été et les chaleurs déterminent un accroissement d'évaporation et si l'apport d'eau est égal ou un peu plus grand que l'évaporation, il se forme peu à peu un lac riche en sel.

Outre le type cité de lacs continentaux ou «de dépression», il existe encore un autre type — celui des lacs de mer ou «de barrage». Nous pouvons facilement observer aussi à l'époque moderne surtout sur les bords du N. et du NO. de la mer Caspienne la formation des lacs de ce type.

De par l'abaissement progressif du niveau de la mer, ses golfes s'abaissent constituant de larges réservoirs, d'abord reliés immédiatement à la mer. D'après M-r Garkéma *), les littoraux du N. et NO. de la mer Caspienne n'ont pour ainsi dire aucun rivage fixe qu'on pourrait figurer sur une carte détaillée: le littoral coupé par des golfes présente une pente très douce; la mer conserve elle-même très loin du large cette même pente, fort basse du reste. Quand le vent souffle du côté de la mer, l'eau pénètre fort loin dans le fond du continent, remplissant les golfes bas; au contraire pendant les vents de terre le fond de la mer se découvre sur une grande étendue. Ces changements de courant, pendant lesquels les eaux plus tranquilles du golfe se rencontrent avec le brisant de la mer, déterminent l'engorgement de l'embouchure du golfe et la formation tout d'abord de bancs de sable au-dessous et au-dessus de la surface de l'eau. Il en résulte que la communication ouverte avec la mer disparaît complètement et que le lac («ilmène») ne reste plus allié à la mer que par un détroit resserré («proran»). Les ouvertures de ces prorans sont habituellement plus basses que leur lit. La couche peu profonde de l'eau des «ilmènes» subit une grande évaporation. Souvent, par le temps calme, on peut voir un faible courant du côté de la mer se dirigeant vers les ilmènes. Cet apport d'eau nouvelle augmente la teneur en sel de l'ilmène. Mais dès que l'embouchure basse du proran s'ensable, la communication avec la mer disparaît complètement et il se forme un véritable lac salé, sa jonction d'autrefois avec la mer est démontrée par les restes de coquillages qu'on y trouve.

Ce lac continue à s'alimenter d'eau de mer, quand, en raison de l'évaporation rapide, son niveau est plus bas que celui de la mer: l'eau de mer pénétrera facilement le barrage («péréssyp»), séparant le lac de la mer. Dans le travail d'enrichissement en sel de ces bassins nouvellement formés, outre la mer, les eaux de la steppe jouent un grand rôle: notamment les torrents de pluie, les eaux de printemps et les petites rivières. Comme ces dernières ont dans leur partie basse une pente peu considérable, elles se divisent, bien avant de se jeter dans la mer, en une multitude de bras d'eau basse. Ces bras se jetaient jadis dans les golfes marins; à la suite

*) V. Garkéma. Journal de mines. 1894. V. I.

de leur transformation en lacs salés, ils deviennent les affluents de ces derniers (Garkéma) et y apportent toute la richesse minérale lessivée dans les salines de la steppe *).

Enfin dans la formation de quelques lacs il faut prendre en considération les gisements de sels souterrains se rapportant à des époques géologiques très éloignées. Ces lacs s'alimentent de sources, qui sortent de ces gisements. Cette idée avait déjà été émise par le premier investigateur des steppes méridionales de la Russie, l'académicien Pallas; actuellement, en suite de nouvelles recherches, elle est devenue un fait incontestable. Au nombre des lacs salés qui se minéralisent dans les gisements de sel gemme, appartiennent non seulement les grands bassins salés, p. ex. les lacs de Baskountchak, d'Inder, etc., mais aussi les petits lacs qui contiennent quelquefois d'autres sels que le chlorure de sodium, p. ex. le sulfate de soude dans les lacs de Batalpachinsk au Caucase du N. (Markownikov).

Ainsi, à la formation des lacs salés du bassin Caspien prennent part, en outre de la mer dont le niveau s'abaisse continuellement, les eaux de la steppe sous forme de torrents de pluie, de neige ou des rivières qui naissent quelquefois très loin, transportant à de grandes distances leur trésor de sels, enfin les gisements souterrains de sel gemme.

Nous voyons dans le bassin de la mer Noire principalement des lacs marins «de barrage»; mais un caractère très original la fait différer de ceux de la mer Caspienne. Les lacs salés y ont le caractère des «limans», de bassins étroits, allongés, séparés de la mer par une langue de terre plus ou moins resserrée.

D'où vient cette différence? Aprés la période tertiaire, par suite de révolutions grandioses de dislocation, la Méditerranée a pénetré beaucoup plus loin au N., la mer Noire s'est réunie avec cette dernière après la formation du Bosphore. Ce phénomène a eu des conséquences considérables. Le niveau de l'ancienne mer Noire s'est abaissé et son eau est devenue plus douce qu'elle n'est actuellement; c'est la raison qui fait que l'eau plus concentrée, plus salée de la Méditerranée s'y est précipitée et a fait monter son

---

*) A propos de la formation des lacs salés, le prof. Markownikov a surtout attiré l'attention sur la grande importance non seulement des petits affluents mais aussi des grands fleuves qui se jettent dans la mer Caspienne. Les lacs salés se trouvent souvent dans les vallées parallèles aux courants d'eau détachés du lit principal de la Volga; ces derniers s'étendent le long de la steppe à des dizaines de kilomètres environ. L'eau dans les courants se concentre beaucoup de par l'évaporation à mesure qu'on s'éloigne du lit principal et s'enrichit de sels d'acide sulfurique et de magnésie. Le prof. Markownikov a montré que les lacs amers reçoivent leur quantité principale des sels justement de la part des courants d'eau qui pénètrent les monceaux de sable situés entre les vallées (Prof. Markownikov. Journal de mines. 1885. V. II).

niveau beaucoup plus haut *). L'eau de la mer Noire, devenue plus saumâtre, fit mourir sa faune primitive. L'expédition pour les sondages de cette mer a prouvé que ce fait a eu lieu réellement même à une époque récente, car la putréfaction des restes organiques continue jusqu'à aujourd'hui déterminant en abondance le dégagement d'hydrogène sulfuré. Ce dégagement empêche un nouveau repeuplement de la profondeur de la mer Noire **).

Par suite de l'élévation du niveau de la mer Noire, les vallées côtières avaient dû se remplir d'eau. Quelques vallées étaient des ravins secs creusés par l'eau de la pluie et surtout par les eaux printanières au sein des bords de la mer s'éloignant peu à peu de par l'abaissement des son niveau. En été ces ravins renfermaient de petits ruisseaux qui se desséchaient souvent complètement. Les golfes longs et étroits formés par ce genre des ravins devaient se détacher rapidement de la mer et former des lacs (*limans*). Les courants côtiers, rencontrant les eaux calmes du golfe, perdaient de leur vitesse et laissaient leur résidu solide sur la limite de cette réunion. D'abord il s'y est formé un banc de sable, bientôt changé en une langue de terre; en se réunissant, deux langues de terre opposées constituèrent un barrage «*péréssyp*». Pendant que le *péréssyp* effleurait à peine le niveau de l'eau de mer, les grandes vagues de la mer se communiquaient avec le liman; le péréssyp augmentant ensuite de hauteur et la communication immédiate du liman avec la mer cessant, son alimentation du côté de la mer se fit exclusivement à l'aide de l'écoulement à travers le péréssyp. Une fois le liman formé, il commence à se dessécher et à se concentrer; son eau se transforme en une «*rapa*» épaisse et peut donner par un été chaud des dépôts du sel. De même que le long du rivage de la mer Caspienne on voit ici qu'une partie déterminée de la mer doit se détacher et se transformer en lac salé.

Mais qu'est-il arrivé avec les vallées côtières renfermant de grandes rivières? Par suite de l'élévation du niveau de mer, les vallées, contenant le lit de ces fleuves, se remplirent d'eau. C'est pourquoi les fleuves, se jetant dans la mer Noire, ne forment pas des deltas ramifiés, grandissant chaque année de 50—100 mètres, comme ceux qui tombent dans la mer Caspienne, mais de larges limans, à forme de lacs. Ces limans possédant l'affluent d'une grande quantité d'eau, un «péréssyp» clos a de la difficulté à se former. Quand le péréssyp se ferme, l'eau inonde dans le lac et perfore le barrage formé. C'est pourquoi les *limans de fleuves* communiquent ordinairement avec la mer par une embouchure plus ou moins

---

*) N. Sokolov. Mémoires du comité géologique. V. X, № 4. 1895.

**) Bulletins de la Société Impériale géographique russe. V. 28. 1892.

large*). Comme exception à la règle générale, le fleuve Danube présente un delta bien développé. Cela s'explique bien par la masse énorme de dépôts emportés par ce fleuve puissant. Ces dépôts devaient remplir rapidement le liman dont l'existence est indiquée par des traces incontestables.

L'explication que nous venons de donner de l'origine de ces lacs salés du bassin de la mer Noire qui jouent un si grand rôle dans la cure de boues minérales, s'est vue confirmée complètement par les nouvelles recherches pratiquées sur les dépôts qui recouvrent leur fond. Des fouilles, pratiquées dans le fond du liman de Saki et d'autres, ont montré que des dépôts récents remplissent les profondes vallées côtières creusées par les eaux continentales dans lè sol fondamental (dans quelques endroits jusqu'à la couche calcaire). La mer, avec son niveau actuel, ne permettrait pas le creusement de ravins ayant une telle profondeur (40 mètres et plus). Le caractère de ces dépôts montre clairement la manière dont se forme le liman: la couche inférieure contient des dépôts de torrent (coquilles d'eau douce), dans les couches supérieures il y a des dépôts mous et puis homogènes, ayant pu se déposer dans les eaux calmes d'un golfe à demi-fermé ou d'un liman tout-à-fait séparé de la mer. En creusant, on peut observer graduellement l'accumulation de ces dépôts et de cette manière refaire l'histoire du liman avec des documents incontestables. Au-dessus du dépôt du torrent d'eau douce, se trouve une vase grise contenant des coquillages marins; ce dépôt correspond à la période où, le golfe se remplissant, le cours des torrents côtiers était arrêté par l'élévation du niveau de l'eau; c'est donc la mer et la poussière atmosphérique qui fournissaient les principaux matériaux des dépôts. En allant plus haut, dans la vase grise disparaissent les coquillages marins; évidemment le golfe commençait à se transformer en liman, son eau se concentrait et les coquillages ne pouvaient plus y habiter. Quand la mer se détacha définitivement, quand le péréssyp se constitua, la «rapa» concentrée du liman ainsi formé, fit déposer le sel. A cette époque apparut dans le liman une vie organique bien originale dont les restes, avec les matériaux inorganiques apportés de la steppe et avec les sels de la rapa, donnèrent une matière originale qui est justement *la boue minérale de liman* faisant l'objet de notre étude.

---

*) Comme témoignage incontestable de la grande élévation du niveau de l'eau dans les fieuves de la mer Noire, on peut iuvoquer le fait suivant: les affluents voisins attenant à l'embouchure des grands fleuves, p. ex. du Dnièpr, constituent au niveau de leurs bouches des élargissements à forme de lacs dont le fnod est plus bas que celui du fleuve principal. L'élévation aetuelle du lit de ce fleuve est dû sans doute à l'abondance de dépôts solides qui, étant donné le courant ralenti, s'amassent facilement dans l'eau calme du liman. Des fouilles pratiquées dans les bouches du Dnièpr et du Boug ont permis de découvrir de nouveaux dépôts d'un limon très fin, contenant des coquilles en partie d'eau douce, en partie d'eau de mer—dépôts d'une épaisseur de 30 mètres.

Ainsi la boue est un dépôt de nouvelle formation; elle prend naissance jusqu'a présent dans plusieurs lacs plus ou moins abondants en sel. La formation de la boue minérale est due, à ce qu'il paraît, à plusieurs conditions: à une concentration, une profondeur déterminée de la rapa et à la présence d'une quantité suffisante de matière fine inorganique, provenant de la poussière atmosphérique ou des torrents d'eau douce.

Les lacs salés du bassin de la mer Noire n'étaient pas tous constitués par des élargissements du débouché de ravins à sec. La formation de quelques-uns est plus compliquée. Par ex., le lac salé de Sasyk-Siwach, situé à 3 kilom. au N. du lac Saki, est, au fond, un golfe bas détaché de la mer par le péréssyp avec tous les ravins qui allaient y aboutir. D'après les recherches géologiques (prof. Golowkinski), il survint de par la faille, située dans la direction du NE., un abaissement du sol qui forma un large golfe, ayant l'élévation du niveau de la mer. Sasyk-Siwach représente une formation comparativement plus récente que le liman Saki: son péréssyp a encore peu de développement, la concentration de l'eau y est beaucoup moins considérable et la formation de la boue typique noire de liman est encore à l'état embryonnaire.

Presque tous les lacs salés du bassin de mer Noire se rapportent à ces deux types des limans de bouches et de golfe, excepté les lacs de Pérékop qui se trouvent près du Siwach dont la rive, au premier coup d'oeil, rappelle la côte septentrionale de la mer Caspienne. Avant que le niveau des mers Noire et d'Azov se soit élevé, la dépression (pli synclinal) de Siwach représentait une excavation dans laquelle, de par des conditions orographiques il se trouvait beaucoup de lacs continentaux (du type de dépression). Lors de l'élévation du niveau de la mer d'Azov, l'eau de celle-ci pénétra dans la dépression de Siwach, remplit plusieurs lacs et, découpant les langues de terre de séparation, forma un bassin général avec des rivages tortueux; les lacs situés à des endroits plus élevés gardèrent jusqu'à aujourd'hui leur indépendance, tandis que dans les endroits pleins d'eau, il survint de nouveaux changements: tels que la formation des bancs de sable, des péréssyps etc. (prof. Mouchkétov). L'origine continentale des lacs de Pérékop se confirme par les recherches des dépôts gisant dans leur fond; l'épaisseur de ces dépôts le cède considérablement à celle des lacs du type de barrage.

De par ce que nous venons de mentionner on voit clairement que dans le bassin de la mer Noire, ainsi que dans la mer Caspienne, la formation des lacs salés se fit de différentes façons. Etant donné cette différence existant entre la formation des lacs salés en général et entre leur qualité, la composition chimique de leurs eaux doit déjà à priori être très diverse. D'autant plus qu'en étudiant en détail cette question des

agents même complètement identiques, à ce qu'il paraît, sont très différents en réalité. Ainsi p. ex. les eaux des mers Noire et Caspienne diffèrent non seulement par leur concentration, mais aussi par le caractère de la masse salée qu'elles contiennent. La mer Noire plus concentrée en général (1,5%—1,8%), se rapproche d'après la qualité des eaux de l'Océan. La mer Caspienne par contre qui est très adoucie grâce aux grands fleuves, surtout dans sa partie basse septentrionale (1,38%—0,6%), abonde en sels de chaux et de magnésie, si bien qu'elle a reçu le nom de lac amer (semblable en cela à la mer Morte).

En calculant *) les coefficients du prof. Forchhammer—le rapport du chlore au reste des sels (I) ainsi que le rapport de l'acide sulfurique (II), de chaux (III) et de magnésie (IV) au chlore qu'on a pris pour 100, nous voyons:

	I.	II.	III.	IV.
Mer Noire . . .	1,821	11,71	4,22	12,64
Mer Caspienne .	2,385	47,54	7,63	23,67

Il n'est pas étonnant que la composition de l'eau ainsi que la concentration dans nos lacs salés soient infiniment différentes: à côté du chlorure de sodium nous trouvons d'autres combinaisons du chlore et d'acide sulfurique avec de la chaux, de la magnésie, des alcalis. Cependant étant donné que dans une grande quantité de nos lacs salés le chlorure de sodium est le plus abondant, nous devons les compter dans le sens balnéologique au nombre des salines qui contiennent les saumures d'une concentration différente, même les plus fortes (p. ex. le lac de Saki dont la *rapa* contient 27,1% de sels). Les autres, p. ex. le liman d'Hadji-Bey près d'Odessa, peuvent être comptés parmi les saumures de moyenne concentration (6,11% de sels). Il n'y a aucun doute que comme salines d'une concentration différente, nos lacs salés doivent jouer un assez grand rôle dans la balnéothérapie. Mais le plus important moyen médicinal est la boue qui se tire des lacs salés; elle présente, comme nous l'avons remarqué plus haut, la plus jeune formation géologique parmi les dépôts des lacs.

La boue minérale des lacs salés représente ordinairement une masse épaisse, plastique, douce et molle, d'après sa consistance et son apparence elle rappelle un bon cirage de couleur noire. Son goût est très désagréable, amer et salé; l'odeur—de l'hydrogène sulfuré mêlé d'ammoniaque; la réaction de la boue est très alcaline. Le poids spécifique est plus grand que celui de l'eau (en moyenne 1,5). Sa chaleur spécifique n'est pas considérable, par rapport à celle de l'eau; elle est égale d'après certains à 0,66 et d'après d'autres à 0,33. (Timtchenko, Libov **). Elle absorbe avidement

*) Justus Roth. Allgemeine chemische Geologie. I B. 1879. Ss. 466 & 499.
**) Libov. La cure au moyen de boues minérales. St.-Pétersbourg. 1897.

l'oxygène de l'air. Sa conductibilité pour la chaleur par rapport à l'eau est égale à 0,87 (Libov).—Les qualités physiques de la boue que nous venons de nommer sont semblables presque dans toutes les boues minérales des différents lacs.—Si l'on fait attention à la différence dans la concentration et la composition de la «rapa» des lacs, ainsi que des éléments chimiques de la boue elle-même, nous devons affirmer qu'une pareille ressemblance des qualités physiques est un phénomène remarquable.

Les ouvrages très exacts du professeur Vérigo *) ont montré que la boue se compose d'une base minérale dont la masse principale dans les limans d'Odessa est faite de sable de quartz et de coquilles brisées avec le mélange d'une petite quantité d'argile. Ces matières sont imbibées par l'eau avec les parties solubles de la boue dans lesquelles sont mélangées également de corps organiques insolubles. Sans doute le mélange simple de toutes les matières énumérées ne sera pas encore une masse douce, molle et plastique. La matière qui réunit toutes ces parties en un tout homogène est l'hydrate colloïde de sulfure de fer. En effet, si nous détruisons cette substance, par exemple, au moyen de l'oxydation dans l'air, la boue perdra ses qualités; sa couleur noire disparaîtra ainsi que l'onctuosité et sa plasticité; l'eau en sera chassée et, à la fin, les parties sablonneuses, en se desséchant, se transformeront en poudre fine. Au contraire, en ajoutant à un simple mélange d'argile et de sable très fin 1% de sel d'oxyde de fer, le professeur Vérigo réussit à obtenir avec du sulfure d'ammoniaque une matière semblable par ses qualités physiques à la boue minérale.

D'où viennent ces différentes parties de la boue? L'origine de la partie inorganique est connue; elle est apportée par les eaux des steppes qui coulent dans les lacs salés et par les poussières atmosphériques. Les sels inorganiques proviennent de la rapa du liman. Mais d'où vient la matière organique? Elle provient sans doute des restes de toutes sortes de végétaux et d'animaux qui de la steppe voisine entrent dans le lac. Mais en outre de cet apport accidentel, les lacs salés sont riches en matière organique provenant de leur faune et de leur flore pauvres en espèces, mais riches en individus. En outre les êtres microscopiques, par ex. des Monas Dunalii, déterminant la teinte rouge des lacs salés, on y rencontre des êtres mieux organisés comme des crustacés, comprenant différentes formes de Branchipus et d'Arthemia qui, à certain moment, fourmillent dans l'eau des bassins salés. Comme représentant du règne végétal, on rencontre en abondance dans les limans des algues et des conferves, par exemple Uva enteromorpha dans les limans d'Odessa.

---

*) A. Vérigo. Recherches sur les limans ef les boues médicinales d'Odessa. Comptes rendus de la société balnéologique d'Odessa V. 1.

La boue minérale est le produit d'une réaction très compliquée des matières ci-dessus nommées dont la condition absolue est l'absence de l'oxygène de l'air: la boue ne se forme que sous la couche d'eau salée. Quelle force produit ce changement des matières si différentes dans un composé comme la boue minérale? Il n'y a aucun doute à ce sujet: ce phénomène se produit sous l'influence des microbes, ce que confirment depuis longtemps les travaux du savant professeur M-r Vérigo sur les boues minérales russes. Ses expériences prouvent avec une évidence complète la participation des microbes.—Dans deux tubes soudés il mit de la boue sèche tombée en poussière avec la rapa du liman. L'un des tubes était stérilisé à 120° C., l'autre ne l'était pas; dans ce dernier au bout du troisième jour on vit sur la boue des taches noires et bientôt toute la masse se transformait en boue plastique. Le tube stérilisé fut sans changement pendant deux mois et demi. La transformation eut lieu après avoir reçu une inoculation de la boue fraîche. Le D-r Broussilovski *) découvrit dans la boue une grande quantité de microbes différents dont il regarda une partie comme la cause incontestable de la dite transformation. Il découvrit aussi que la transformation de la boue qui se fait lentement sous l'influence d'une espèce quelconque en particulier, se fait rapidement grâce à leur action combinée.

Mais la transformation de l'oxyde de fer en hydrate de sulfure de fer n'est certainement qu'une petite partie des actes compliqués qui changent le mélange physique des matières différentes en un tout plastique. On peut affirmer que les réactions y sont très compliquées: la décomposition des albumines, des corps gras, des hydrates de carbone qui existent dans les dépôts organiques. Dans les limons d'Odessa et du lac Saki, le prof. Vérigo a trouvé de l'ammoniaque, du méthylamine, du triméthylamine, à 0,4°/₀ environ, avec l'acide valérique. On peut à peine douter que ces matières soient les produits de l'hydratation des substances albuminoïdes, provenant par exemple de la leucine ($C_5H_{10}NH_2CO_2H$) qui est un des produits ordinaires de la décomposition des albumines. Un autre produit constant de leur décomposition, l'hydrogène sulfuré, se trouve aussi dans la boue. Ensuite le prof. Vérigo constate la présence dans la boue du sel d'acide oleïque composé par les terres alcalines (0,2°/₀ environ). Enfin la troisième matière principale des corps organiques—les hydrates de carbone, dont le représentant dans la boue est p. ex. le tissu cellulaire végétal, sont aussi sujets à certains changements donnant des matières humiques (0,1°/₀ environ).

Dans les réactions qui se font dans ces décompositions entrent des particules de substances inorganiques; au manque de l'oxygène de l'air, l'oxygène des sels s'en sépare facilement et ces derniers s'exposent à la réduction.

*) E. Broussilovski. „Le Médecin". 1890. №№. 32, 35, 36.

Les sulfates de chaux, de magnésie peuvent être réduits jusqu'au degré des sulfures des terres alcalines. Ces dernières substances peuvent prendre part dans la saponification des corps gras. La décomposition de MgS et de CaS sous l'influence de CO^2 et des acides organiques donnent H_2S libre. L'hydrogène sulfuré qui se forme dans cette réaction aussi bien que celui qui est le produit de la décomposition des matierès albumineuses transforme l'oxyde de fer en sulfure de fer (oxydulé). Cette dernière substance dans le milieu alcalin ammoniacal peut s'oxyder en donnant du soufre libre et de l'hydrate d'oxyde de fer. La réduction et l'oxydation sous conditions favorables peuvent se répéter plusieurs fois. Ils ont pour résultat l'enrichissement de la boue en soufre libre; on en a trouvé 0,2—1,1°/o. Enfin le soufre mêlé à des sulfures alcalins peut donner sous l'influence de l'oxygène des hyposulfites qui étaient constamment trouvés par le prof. Vérigo dans la boue prise près des bords du liman. Les hyposulfites et les sulfures alcalins se fixent fortement par la boue et peuvent s'y accumuler. L'accumulation incontestable d'iode est constatée aussi dans la boue; cette dernière contient presque 100 fois plus de cette substance que la rapa. On a trouvé pour 1000 parties de «rapa»—0,0000529 et pour 1000 parties de boue—0,00559 d'iode. Mais la quantité de brome n'est presque pas augmentée.

Il est évident que, en outre de tout ce qui a été dit sur la formation de la boue, d'autres réactions chimiques y ont lieu. Nous n'avons pas en vue d'épuiser toute la liste des réactions chimiques qui s'y passent, il suffit, selon nous, de montrer que la formation des boues minérales est très compliquée. En vue de cette complication il est permis de supposer qu'une grande quantité de microorganismes, s'aidant réciproquement, y prennent part, en un mot qu'il existe une vie commune (symbiose) parmi les microorganismes de la boue; ceci a été confirmé par les travaux de M-r le Dr. Broussilovski. La biologie de la boue de liman exige une étude soigneuse et détaillée, dès que le ferment de la formation de la boue avec toutes ses qualités inhérentes nous sera bien connu, nous connaîtrons le procédé mystérieux qui, dans la profondeur du lac salé, sous la couche d'eau salée, crée un moyen bienfaisant pour le traitement des maladies humaines.

Si le phénomène de la formation de la boue doit en effet son existence à la végétation d'un ferment particulièrement organisé, l'existence de la boue presque exclusivement dans les couches supérieures des dépôts de lac, ainsi que son absence dans quelques lacs plus jeunes, s'expliquent d'une manière satisfaisante. Si le ferment disparaît à cause du manque de matériaux nutritifs ou pour toute autre raison, la boue noire n'existera plus. Si l'on observe longtemps la boue sous la couche de la rapa, on peut remarquer sur la surface qui est en contact avec la rapa, une bande de

couleur grise gagnant lentement en profondeur. Évidemment les procès de réduction n'agissant plus, les procès d'oxydation y prennent le dessus et la boue se transforme en limon gris. Ce phénomène décrit par le Dr. Broussilovski fut plusieurs fois observé par nous dans des spécimens de boues de différents lacs. Il est possible que dans les lacs d'une époque éloignée la boue subissait cette métamorphose et donna les dépôts épais d'argile grise qui se rencontrent en grande quantité au fond de nos lacs. La couche supérieure, gardant encore ses qualités biologiques, représente une boue noire. L'absence de la boue noire dans les dépôts de quelques lacs s'explique facilement, parce que le ferment de formation de boue ne peut s'y développer et y périt grâce aux conditions peu favorables pour les micro-organismes végétatifs, quoique toutes les conditions qui contribuent à la formation de la boue soient présentes.

Enfin l'existence du ferment ayant des qualités certaines nous explique la grande ressemblance des boues dans les différents lacs, malgré la grande variété des conditions dans lesquelles elles se déposent. En effet, sous l'influence du ferment défini la décomposition de substances les plus variées suivra une direction certaine donnant des produits identiques. C'est pour cela que dans le lac de Saki et dans les limans d'Odessa le prof. Vérigo pouvait pareillement constater l'ammoniaque et les bases d'amines, les acides gras, le soufre libre, les composés sulfureux, les sels des acides gras et des terres alcalines, les matières humiques, etc.; pourtant la concentration et le caractère de la masse salée des eaux du lac Saki le différencient essentiellement des limans d'Odessa. Même les lacs différant l'un de l'autre d'après leur origine, comme par ex. le lac de Tamboukan et celui de Saki, possèdent une boue identique par des qualités physiques; c'est d'autant plus étonnant que l'analyse chimique montre une grande différence entre ces deux boues dans la base insoluble, ainsi que dans la composition de la masse salée.

Nous citerons ici les analyses des boues des limans d'Hadji-Bey et de Saki, ainsi que de lac Tamboukan. Nous ne dirons rien des bases d'amines, des acides gras, des hyposulfites, etc., qu'on n'a pas dosés dans a boue de Tamboukan.

	Hadji-Bey. (prof. Verigo)	Saki. (prof. Verigo)	Tamboukan. (Phomine)
Eau	*47,27*	*41,84*	CaO—*4,51*
			MgO—*3,05*
Matières solubles:			Fe_2O_3—*4,76*
Na Cl. . . .	*8,58*	*10,45*	Al_2O_3—*2,04*
$MgCl_2$. . .	0,54	1,43	Na_2O—0,83
$MgSO_4$ . . .	0,88	*2,21*	So_3—*5,73*

$CaSO_4$ . . .	—	0,17	Co_2—0,40
			Cl—0,34
Matières insolubles:			S—0,21
CaO . . .	*7,41*	*3,82*	Mat. org. — *11,01*
MgO	0,68	2,03	Le reste — *66,80*
$Fe_2o_3 + FeS$.	0,83	2,36	contient principalement
Al_2O_3. . . .	*2,58*	*5,04*	le sable quartzeux.
CO_2.	*5,75*	*2,84*	
SiO_2	*21,06*	*20,64*	
S.	0,21	1,11	
Mat. org. . .	1,89	*7,00*	

Malgré cette différence dans la composition chimique, toutes ces boues d'après l'apparence, la consistance et d'après toutes les qualités physiques se présentent comme identiques. L'expérience affirme leur proche identité dans l'effet thérapeutique. Cela ne montre-t-il pas que dans toute les boues minérales il y a quelque chose qui donne un certain caractère chimique aux réactions qui y ont lieu; c'est pourquoi on voit dans le résultat l'identité des parties principales qui déterminent le caractère de la boue comme moyen balnéothérapique. Des boues d'autre origine, les boues de mer ressemblent au type des lacs salés; elles se déposent dans les golfes tranquilles et fermés, par exemple les boues de Balaklava. Le prof. Vérigo y a trouvé les mêmes éléments de bases d'amines, d'acides organiques, des corps gras, de l'iode, etc., comme dans les limans de Saki et d'Odessa.

Les boues des sources sulfureuses (ainsi que celles d'autres thermes), étant données les différentes conditions de leur formation, possèdent une composition et des qualités très inégales. Outre une composition et des qualités différentes des eaux, nous devons faire attention aux conditions dans lesquelles la boue se dépose. Si la boue d'une source donnée présente un dépòt inorganique relativement peu modifié, les boues minérales de cette espèce présentent ordinairement une masse argileuse d'une couleur plus ou moins foncée, leur réaction est presque neutre. Comme l'exemple de ces boues peut servir celles de Pistyan en Hongrie, ou bien d'Aqui en Italie. Là où l'on prépare la boue artificiellement en imprégnant de la terre argileuse avec de l'eau minérale, comme p. ex. à Baden près de Vienne, elle garde dans la suite l'apparence de la matière déjà employée. Dans d'autres cas ce dépôt seul ou mêlé avec des matières accessoires, p. ex. avec le limon de fleuve (Dax), s'expose à des changements sous l'influence du développement de la vie organique d'une flore abondante (algues et conferves). Ces algues, se développant dans les bassins naturels ou artificiels qui servent au dépôt de la boue, contribuent d'un côté à la formation des dépôts de l'eau minérale et de l'autre, en mourant, elles donnent une

matière organique qui, avec les matières inorganiques, se transforme en une masse plastique, ordinairement de couleur noire et de réaction alcaline: (par exemple les boues de Dax en France, département des Landes). On obtient un pareil résultat dans le cas où les sources sulfureuses, à leur sortie de terre, imprègnent certaines parties du sol et forment ainsi un marais minéralisé. Dans ce cas, sous l'influence du développement abondant des conferves et d'autres végétaux semblables, il se forme aussi un limon noir, plastique, de réaction alcaline, comme p. ex. à St. Amand en France (département du Nord). Il est probable que dans ces endroits, ainsi que dans nos limans, s'élabore un certain ferment qui donne à tout ce mélange l'homogénéité et des qualités particulières.

Les boues russes des sources sulfureuses ne sont pas, comme les boues de lac, aussi bien explorées. Néanmoins toutes les données montrent que nos boues ressemblent aux divers types existants. Ainsi aux groupes des boues de Pistyan ressemblent quelques boues du Caucase; au groupe de St. Amand et de Dax conviennent p. ex. les boues de Kemmern et de Serguiievsk. Les analyses comparées des boues de St. Amand*) et de Serguiievsk **) montrent une identité qualitative presque complète; nous trouvons seulement une petite différence quantitative. Pour 1000 parties:

	St. Amand (Pallas).	Sérguiievsk. (Klauss).
Eau.	550,0	340,0
$Si O_2$.	304,0	162,0
$Ca CO_3$.	15,7	167,1
$Mg CO_3$	5,7	107,0
$Fe_2 O_3$.	14,5	8,0
S.	2,0	38,2
Mat. org. . . .	81,0	69,1

Nous laissons de côté des quantités insignifiantes de $CaSO_4$, ainsi que Al_2O_3, qui se trouvent dans les boues de Serguiievsk, nous ne donnerons pas non plus les quantités de H^2S et CO^2 qui sont incontestablement présentes dans ces deux boues.

La marque générale des boues de tourbe est le contenu considérable en restes de plantes à différents degrés de décomposition, ainsi que des matières humiques. Leur différence dépend principalement de la composition de l'eau qui les imprègne. Ainsi la tourbe de Franzensbad, imprégnée d'eau ferrugineuse, contient une grande quantité de fer; parmi nos boues de tourbe Lipetzk

*) Dr. F. Isnard. Étude sur les eaux et les boues minérales de St. Amend. 1887.

**) A. Koretzki. Les Renseignements concernant les eaux minérales, les boues, etc. St.-Petersbourg. 1890.

se rapproche de celle-ci. La tourbe de Lipetzk contient pour 1000 parties 115,3 d'oxyde de fer; celle de Franzensbad—165, 9 (d'après l'analyse de P. Cartellieri). On ne peut douter que l'accumulation de matière principale qui caractérise ces boues, c'est-à-dire de l'oxyde de fer, se fasse sous l'influence d'une vie organique. Nous l'avons pu observer exactement dans les nouveaux dépôts de boue à Marienbad où, au haut du ravin, se trouve la source ferrugineuse qui dépose une grosse couche de sels d'oxyde de fer sur toute son étendue. Les boues ferrugineuses, surtout celles qui sont tombées en efflorescence, ont une forte réaction acide qui d'après les recherches dépend non seulement du sulfate de fer, mais aussi de la présence d'une grande quantité d'acide formique et d'autres acides volatils (prof. Lehmann). Non seulement cette boue n'a aucune base commode pour le développement des microorganismes, mais elle agit directement comme désinfectant. A Ciechocinek, où l'eau, imprégnant la tourbe, est pauvre en fer, les boues minérales le sont également. D'après la nouvelle analyse de M-rs Nencki, Neugebauer, Trzcinski (1893) elles ne contiennent que 1% d'oxyde de fer et d'alumine. En effet la tourbe de Ciechocinek n'a pas de réaction acide même après être tombée en efflorescence. Le bain qu'on prépare avec de la tourbe, délayée dans de l'eau salée, a même une faible réaction alcaline. Toutes les boues de tourbe minérale, même après une préparation soignée (moulage et tamisage), sont loin d'être molles comme celles des lacs. Le poids spécifique de la boue de tourbe minérale est aussi moins grand (à Franzensbad—1,15).

Quelquefois la boue provenant des tourbes a des qualités particulières; elle irrite la peau même en étant fraîche; p. ex. la boue de Gadiatch. On suppose que cette qualité irritante dépend de la présence d'une grande quantité de Spongia fluviatilis (Koretzki).

Toute particulière et malheureusement peu employée comme moyen médical, est la boue des salses (volcans boueux) situées principalement sur les presqu'îles de Kertch et de Taman et sur les côtes orientales du Caucase. Cette boue est gris-foncée, d'une consistance molle et uniforme, ayant l'odeur de la naphte et de l'hydrogène sulfuré; elle contient, en outre du sel de cuisine, du carbonate de soude, de l'hydrogène sulfuré,—des gaz hydrocarbonés, des quantités appréciables d'iode et des bases d'amines. Les recherches anciennes du Dr. Dubnitzki ont démontré que ces boues sont un agent thérapeutique très efficace *).

---

*) K. Groum. Description complète des eaux minérales, etc. de l'Empire Russe, St.-Pétersbourg, 1855, V. I.

III. Manière d'appliquer les bains. Remarques concernant leur effet physiologique. Indications et contre-indications thérapeutiques.

Si l'origine et la composition des boues minérales sont fort diverses, les méthodes d'application thérapeutiques le sont encore plus. Dans beaucoup de lieux destinés au traitement par les boues où il n'existe guère d'établissement satisfaisant à cet effet, on emploie des frictions de boues (appliquées de préférence sur les parties malades). On se sèche ensuite au soleil et on se lave à une source située à peu de distance. On se servait exactement du même, il y a plusieurs mille ans, chez les anciens Egyptiens qui se traitaient par les boues du Nil.

Ce qu'il y a de remarquable, c'est que ce moyen de traitement se pratique assez souvent là même, où, tout à côté, il y a des établissements richement construits, comme par ex. aux limans d'Odessa. Voici une autre ancienne méthode qui se pratiquait parmi les tatars de la Crimée encore du temps de la puissance des Khans de Bakhtchéséraï *). On creusait une fosse au fond d'un lac limoneux; les parois de cette fosse, ainsi que les boues extraites se réchauffaient aux rayons du soleil jusqu'à une température plus ou moins élevée; on y installait alors le malade, sur lequel on amoncelait par couches épaisses les boues réchauffées; le malade restait étendu ainsi pendant une durée d'une heure et demie—à 2 heures **). Cette méthode nationale fut employée comme modèle primordial à ce moyen trés original de se servir des boues principalement dans les stations de la Crimée édifiées sous forme de bains de boues naturels.

Voici la méthode dont on se sert à Saki—le berceau, pour ainsi dire, des bains de boues du midi de la Russie.

Avant le traitement par les boues on fait prendre au malade 2 bains d'eau salée du lac qu'on réchauffe graduellement pendant qu'il se trouve dans sa baignoire (ordinairement les eaux de ce lac ont une concentration très élevée—26—27° Baumé); on donne le premier bain à 29°—31° R. (36,25°—38,75° C.) et la seconde à 30°—32° R (37,5°—40° C.).

Pour les individus de complexion faible on commence par 28° R. (35° C.), en élevant la température seulement jusqu'à 30° R. (37,5° C.).

Si le malade a bien supporté le bain de 32° R. pendant 20 minutes,

---

*) P. Soumarokov. Les loisirs d'un juge en Crimée ou deuxième voyage en Taur St.-Pétersbourg. 1803.

**) La légende attribue la découverte de ce moyen des bains de boues à une cruanté humaine: il y avait deux méchants frères qui, voulant se débarrasser de leur troisième frère malade, l'avaient enterré jusqu'au cou dans la boue au bord désert d'un lac salé. Il vint à passer un berger qui, ayant entendu les gémissements du malheureux, lui rendit la liberté. A la suite de ce bain involontaire et de très longue durée, la victime, dit-on, éprouva un soulagement sensible d'une maladie dont il était atteint.

on lui prescrit, après un jour de repos, un bain *«naturel»* de boues. Dans le cas contraire (s'il y a vertiges ou lorsque le pouls bat démesurément vite) on prescrit encore quelques bains d'eau salée qu'on réchauffe graduellement jusqu'à 32° R. *Les bains naturels* de boues s'apprêtent en plein air sur des plates-formes spéciales entourées d'une haute clôture (4—5 mètr.) peinte en blanc. On prend du fond du lac pour chaque bain à chaque fois une portion fraîche d'une boue non encore tombée en efflorescence. La veille du jour du bain on pratique des petits monticules de boue ayant de 12 à 16 pouds chacun (196,5—262 kilo), soit sur la terre, soit sur des planchers spécials, inclinés légèrement vers le sud. Entre les rangées de baignoires il se trouve encore de basses cloisons mobiles opposées au vent. Le lendemain, avant le lever du soleil, on écrase soigneusement ces tas de boues (en ayant soin de les délayer avec de l'eau salée dans le cas où les boues seraient trop épaisses). Ensuite, au moyen de bêches, on en fait des couches plates et ovales d'une longueur d'environ 2 mètres et larges d'environ 1,5 mètres et d'une hauteur dans le centre de près de 0,1 mètre. On fait les bords de ces couches un peu plus épais; de sorte que la baignoire «naturelle» (ou «médaillon de boues») présente une surface légèrement concave. A l'un des bouts du grand diamètre de la baignoire on met une petite planche inclinée sur laquelle on place un coussin rempli de foin frais et bien serré pour y poser la tête. Sous les rayons brûlants du soleil de Crimée les baignoires se réchauffent rapidement, si bien que, vers 10—11 heures du matin, la couche supérieure a déjà une température de 38°—42° R. (47,5°—52,5° C.).

Le malade se déshabille dans une pièce attenante à la plate-forme et, après avoir endossé un manteau avec capuchon d'une étoffe de toile grossière, se dirige vers le médaillon qui lui est destiné. Il dépose son manteau et se met au pied de la baignoire, le dos tourné vers la surface de celle-ci. Alors, à l'aide de deux serviteurs il s'étend d'un seul coup dans la baignoire, sans plier ni jambes, ni corps et les mains le long du tronc. Les serviteurs ramassent rapidement avec les mains la boue des côtes du médaillon et en couvrent également tout le corps du malade en commençant par les épaules. Sur la poitrine et l'abdomen on met une couche moins épaisse et on n'en met point du tout aux individus de complexion délicate; on remplace la boue par un drap plié plusieurs fois. La boue n'est jamais appliquée à la région cervicale. Au-dessus de la tête du malade s'élève un parasol; sur le front et le sommet de la tête—une compresse d'eau douce sans cesse renouvelée.

Sur la figure ci-jointe, au № 1 est représentée une partie de la plate-forme de Saki dont nous venons de parler. Nous apercevons dans le second rang deux malades couchés; le troisième rang est encore vide. Sur

le dessin № 2 on voit une baignoire avec un malade; celle d'à côté est vide, les malades debout attendent leur tour.

Déjà après 2—3 minutes le visage du patient devient rouge, des gouttes abondantes de sueur y apparaissent, la respiration est haletante, souvent aussi les vaisseaux du cou battent plus fort; on voit de même la pulsation du creux épigastrique. La couverture de boue, par suite de la transpiration abondante, commence à tomber peu à peu en formant d'abord des crevasses, que les serviteurs sont obligés de combler immédiatement. Vers la fin de la séance qui dure habituellement 20 minutes, le malade éprouve une grande lassitude. Pendant qu'il prend son bain, un médecin le surveille et, s'il se déclare quelques symptômes de faiblesse cardiaque, il ordonne de retirer le malade du bain. Pour cela les serviteurs écartent rapidement les boues des épaules, des mains et des pieds, en même temps qu'ils jettent sur le corps un manteau, le malade se retire dans une pièce attenante où on lui verse sur tout le corps de l'eau de saline réchauffée à 32° R. (40° C.); le visage et les parties du corps où la peau est plus délicate sont lavées avec de l'eau douce à 30° R. (37,5° C.); le malade s'essuie à sec, s'emmitoufle soigneusement et se rend dans la pièce à transpiration. Là il s'étend sur un lit, se couvre de deux couvertures et reste ainsi couché pendant 2 heures, étenchant sa soif en buvant du thé faible et en changeant de temps en temps son linge mouillé de sueur.

On ne prend jamais de bain plus d'une fois par jour; ordinairement après 2 bains on a 24 heures de répit. Les malades de constitution faible prennent leurs bains tous les 2 jours. Une à deux heures avant la cure on sert au malade un repas frugal (deux oeufs p. ex.).

On voit d'après la description de la procédure pour préparer les bains naturels de boues qu'ils ne peuvent être employés que pendant les beaux jours chauds et calmes.

Aux jours pluvieux, lorsque l'athmosphère est sombre, brumeuse (ce qui arrive bien rarement dans les steppes de la Crimée pendant la saison d'été) on remplace *les bains naturels* de boues par des *bains délayés* qu'on prépare dans le bâtiment des bains: on met dans une baignoire de marbre de 6 à 8 pouds (98,5—131 kilo) de boues qu'on délaye d'abord dans une petite quantité d'eau salée chaude, puis on y ajoute de cette même eau chaude et froide, jusqu'à une température nécessaire. La température de ces bains varie entre 31°—34° R. (38,75°—42,5° C.), bien rarement plus ou moins. En commençant à donner un bain avec une température de 31° et 32° R., pendant que le malade se trouve dans la baignoire, on augmente la température ordinairement par 2° R. (2,5° C.), c. à d. jusqu'à 33° ou 34° R. (41,25°—42,5° C.). Rarement on commence un bain avec une température plus basse—29°—30° R.

(36,25°—37,5° C.) ou plus haute—33° R. (41,25° C.) avec une pareille élévation. La durée des bains délayés est de 20 minutes aussi.

La quantité des bains de boues délayés et naturels à Saki pendant la cure est égale en moyenne à 12 bains. On fait cesser absolument les bains de boues dans les cas suivants: lors d'une dégénérescence complète, chair flasque, faiblesse du corps, excès de transpiration, absence d'appétit, etc.

Après la cure des bains de boues on prescrit plusieurs (6—7) bains d'eau saline avec abaissement graduel de température de 31° jusqu'à 26° R. (38,75°—32,5° C.). On prend ces bains 2 fois par jour: le matin et le soir.

Après les bains de boues on recommande comme remède successif les bains de mer.

Outre les bains complets de boues, on fait des bains locaux (cataplasmes), ainsi que des demi-bains. Ces derniers se font ainsi: on dépose le malade en chemise dans le médaillon de boues et on lui couvre les pieds et les jambes de ces boues. Pour les bains locaux on place le patient dans un fauteuil approprié, les extrémités se mettent sur une couche de boues déposée sur un escabeau à surface oblique; on revêt d'une couche de boues chaudes le dessus des extrémités. Un pareil bain local, d'une température 40° R. (50° C.) et plus, dure 2—3 fois plus longtemps que le complet. On les emploie ordinairement dans les cas où l'état général du malade interdit les bains entiers; ils se combinent souvent avec les bains de saumure.

Il est indispensable de remarquer que dans l'établissement de bains de boues à Saki, on observe assez rigoureusement le régime. On se lève, on se couche à des heures fixes, les repas sont réglés par un médecin, on ne délivre de boissons alcooliques que sur une ordonnance du médecin. Une expérience de plusieurs années a prouvé qu'avec un tel régime la procédure pénible des bains de boues est bien mieux supportée par les malades. En général les établissements fermés où le traitement est constamment surveillé et réglé par les soins attentifs d'un médecin, sont positivement préférables, selon nous, à tous les autres pour les maladies graves qui évidemment demandent par elles-mêmes le traitement énergique que nous venons de décrire.

La méthode des bains de boues en usage dans l'établissement de Saki, avec quelques changements non essentiels, se pratique aussi dans les autres stations de la Crimée (Moïnak, Sébastopol, Tchokrak) et hors de la Crimée à la station des boues de Manytch, à Ilétzk et sur les lacs des steppes de Kirghiz.

La méthode d'Odessa diffère un peu de celle de la Crimée. Ici on n'emploie que les bains délayés de différentes concentrations: les bains

liquides—environ 6 pouds (98 kilo), les bains moyens—environ 9 pouds de boues (147 kilo) et les bains épais 15—18 pouds (255,7—294,8 kilo), ces derniers avec une petite quantité de saumure (un seau et demi—18,4 kilo).

Les bains épais d'Odessa approchent par leur consistance des bains naturels des stations de la Crimée. La température usitée des bains est de 28°—33° R. (35°—41,25° C.). Le chauffage s'obtient en faisant passer de la vapeur à travers les boues; durée—15—30 minutes. Après son bain de boues, le malade est arrosé par une douche d'eau saline et s'assied pour se laver complètement dans une baignoire d'eau salée pendant 5 minutes à une température de 2—3° R. au-dessous de celle des boues.

Les bains de boues épais chauffés au moyen de la vapeur d'après le système d'Odessa s'emploient aujourd'hui encore à Iletzk (où, comme nous l'avons vu tantôt, les bains naturels et délayés du type de ceux de la Crimée sont aussi en vogue) et à Tinaki près d'Astrakhan. A cette dernière station les bains naturels s'apprêtaient directement au fond du lac. Dans d'autres stations de lacs salés, telles que les thermes de Piatigorsk, Slaviansk et Stolypino, on n'emploie que les bains délayés, de consistances différentes, mais généralement plus liquides et d'une température variée: dans les stations de Piatigorsk et à Slaviansk de 28°—29° R. jusqu'à 33° R (41,25°C), à Stolypino, situé loin au NE., des bains moins chauds (29°—30°R).

Dans les stations à lacs on pratique aussi plus ou moins les cataplasmes et les demi-bains.

L'application de boues sous la forme de bains naturels, que nous venons de décrire, est une méthode bien différente de celles qu'on emploie dans les stations de l'Europe occidentale.

Nous devons nous arrêter sur quelques particularités qui caractérisent les bains naturels. Nous avons vu qu'au fond, ce bain représente une couche de boues d'une épaisseur d'environ de 0,1 mètre, réchauffée par les rayons du soleil. Par suite de la mauvaise conductibilité de la chaleur, les couches supérieures et inférieures ont une température inégale. Les bains adaptés d'ordinaire pour le traitement et dont la couche supérieure (de 0,01 mètre au-dessous de la surface) est chauffée jusqu'à 38°—42°R., sont, à leur partie inférieure, de 8° ou même de 10° plus froids. La surface de cette couche forme une croûte assez compacte d'une température plus haute que 42°R. (Les médecins de Crimée attachent une grande importance à cette croûte, comme étant une bonne préservatrice contre l'évaporation des substances gaseuzes et volatiles des boues).

Si, avant de coucher le malade dans sa baignoire, on en pétrit soigneusement les boues, la température sera approximativement égale à la moitié de la somme de la température de couche supérieure et inférieure (34°—38°R.

c. à d. 42,5°—47,5°C). Si, comme d'ordinaire, on n'ôte que la croûte supérieure, la couche de boues suivante, se trouvant en contact direct avec le corps du malade, aura une température approximativement égale à celle que démontre un termomètre placé à 0,01 m. au-dessous de la surface (38°—42°R). Enfin, si l'on dépose le malade juste sur la croûte supérieure (cas rare), on obtient immédiatement un effet thermique des plus efficaces. Il en résulte que le médecin, toujours présent au moment où le patient prend son bain, peut à volonté varier les effets qu'il provoque.

La température des bains de boues dépend de beaucoup de circonstances: la clarté du firmament, la force du vent, la pente de la surface de la baignoire, etc. Un agent bien important ici—est la quantité (°/₀) de sels que contiennent les boues et les eaux du liman qu' elles absorbent. Si p. ex. l'on arrose les boues avec de l'eau douce ou de l'eau salée peu concentrée, la baignoire ne peut se réchauffer à la température nécessaire, même si le temps est calme et clair. On observe une chose identique, si la concentration des salines tombe pour une cause quelconque (par ex. une entrée d'eau de la mer voisine dans les salines). C'est pourquoi à Saki une partie du lac, où se trouvent les établissements médicaux, est garantie par une digue qui la sépare de l'autre partie d'eau qui sert à l'exploitation du sel de cuisine.

Dans les stations des bains de boues de la 3-me et 4-me zone les bains naturels en plein air ne sont point adoptés. On emploie ordinairement les boues sous forme de cataplasmes, de bains délayés et de demi-bains d'une densité et d'une température différentes. Parmi les stations de la 3-me zone, c'est à *Solec* qu'on suit l'exemple des stations du sud en admettant une température assez élevée—30°—35°R. (37,5°—43,75°C.); à Lipetzk et à Busko on admet—28—33°R. Des bains moins chauds—27°—32°R., d'une masse de tourbe plus ou moins épaisse, s'emploient à Ciechocinek; enfin à Serguiievsk, situé loin au NE., on se sert de préférence des bains tempérés de 29°R., de différente densité. Aux stations de la mer Baltique et dans la Staraïa-Roussa on pratique également des bains délayés plus ou moins liquides d'une température modérée: dans la Staraïa-Roussa 28°—32°R., à Arensbourg cette température n'est pas plus élevée que 30°R. et à Hapsal ordinairement elle est de 28°R. (Actuellement à Hapsal on commence à adopter une température plus élevée—32°R.).

Parmi toutes les stations des régions qui viennent d'être nommées ce n'est qu'à Kemmern, il y a peu de temps (de 1891), qu'on a commencé à se servir, en outre des bains liquides délayés, des bains très épais d'un mélange de boues et de sels (1:5), chauffés à la vapeur d'après le système d'Odessa.

L'effet des bains de boues sur l'organisme de l'homme sera sans doute

3

varié, selon qu'il les prendra délayés (liquides ou épais) ou naturels. La thérapie contemporaine qui tend à la perfection scientifique des remèdes médicaux obtenus par empirisme—qui marche vers l'étude exacte des différents agents—a touché, il y a bien peu de temps, la question des bains de boues.

C'est le manque d'observations exactes qui fait que nous ne pouvons donner une réponse catégorique à la question suivante: quelle est la part que prennent les différents agents dans l'effet produit par les bains de boues. Une question se pose maintenant: quels sont les agents que nous devons étudier ici.

Presque tous les auteurs mettent à la première place le rôle de la température des bains de boues.

Dans la plupart de nos stations on adapte les boues d'une température plus élevée que le corps. Ainsi, nos bains de boues se rapportent le plus souvent à ceux qui procurent à l'organisme humain de la chaleur (wärmesteigernde Bäder).

L'irritation thermique agit dans notre cas, de même que dans les bains d'eau ordinaire, directement sur la peau et sur les parties attenantes périphériques du systéme sanguin et nerveux (d'où, par voie reflèxe, l'irritation se propage aux autres organes éloignés). Mais comparativement aux bains d'eau, les bains de boues offrent incontestablement certaines particularités. Comme la chaleur spécifique et la conductibilité des boues sont moindres que celles de l'eau, nous pouvons hardiment employer les boues épaisses avec une température élevée. Les couches de boues bien chauffées, une fois en contact avec le corps humain, lui transmettent certainement leur excès de chaleur; mais cette surexcitation thermale, éveillée au commencement, perd bien vite de sa force. Les boues épaisses délayées ou les boues naturelles entourent le malade d'une couverture immobile. Les couches de la baignoire ne se mêlent pas; par suite d'une mauvaise conductibilité de la chaleur, les boues, en contact avec le corps, ne peuvent recevoir une quantité considérable de chaleur des couches voisines. Alors la surexcitation de la périphérie d'abord violente, par suite de la température élevée, perd sa force et beaucoup de malades (surtout les rhumatisants) trouvent même du plaisir dans leur bain.

On remarque autre chose avec les bains liquides délayés: on y mêle les couches; la température (comme c'est l'usage à Saki et dans les autres stations de la Crimée) est élevée ordinairement de 2° à 3° R. de plus, pendant que le malade se trouve dans la baignoire. Si nous considérons en outre que la chaleur spécifique et la conductibilité dans la masse des bains liquides délayés sont plus élevées, nous n'aurons pas lieu de nous étonner en apprenant que les malades supportent en général plus difficilement les bains délayés de 32 — 34° R. que les bains naturels de

42° R. (dans la couche supérieure). Il est nécessaire de faire remarquer qu'on fait prendre les bains délayés dans un bâtiment clos et non en plein air, comme pour les bains naturels.

Ce qu'il y a de remarquable, c'est que la plupart des malades trouvent la sudation plus facile à supporter après le bain naturel qu'après le bain délayé, quoiqu'après le premier on perd bien plus de son poids *). Cela dépend peut-être d'une part de la trop grande sécheresse de l'air pendant les belles journées où on prend les bains naturels. (A Saki, en plein jour, l'humidité relative tombe quelquefois jusqu'à 22%!)

L'effet surexcitant de la haute température sur la périphérie du corps doit considérablement augmenter par les substances chimiques dont les boues sont composées, tout en observant que les bains liquides délayés avec leurs couches mobiles seront probablement encore plus surexitants que les naturels.

Les substances chimiques que contiennent les boues manifestent peut-être leur effet sur l'organisme bien plus directement encore par voie d'absorption. Bien que, en se servant de données scientifiques que nous possédons, nous ne pouvons pas admettre que les sels fixes de boues minérales pénètrent une peau non atteinte, les substances volatiles comme p. ex. l'hydrogène sulfuré, les amines peuvent s'y absorber. Ce fait n'est point discuté même par les sceptiques les plus endurcis. La quantité de ces substances contenues dans les boues est considérable: ainsi, 130 kilo de boues de Saki, dont on remplit le bain délayé, contiennent 0,5 kilo d'amines environ.

Un agent bien important, sans doute, est l'effet mécanique des boues dépendant de leur consistance—la lourde pression de la couche dans le bain naturel et surtout la pression et le frottement de ses couches dans les bains délayés épais. C'est un genre de massage qui, tout en agissant sur la périphérie du corps, doit lui occasionner de certains changements. Et ces modifications, ainsi que le démontrent les investigations scientifiques des auteurs traitant du massage, peuvent, à leur tour, influer sur les échanges des tissus profonds de l'organisme. La pression et le frottement doivent contribuer directement ou reflectivement (au moyen de la surexcitation périphérique des nerfs) à faire sortir le sang des téguments extérieurs aussi bien qu'au découlement de la lymphe des interstices des tissus, etc.

On ne saurait douter de l'importance des moments mécaniques, si l'on se rappelle, ne fut-ce que ce fait, que le moindre et court frottement de la peau est en état d'élever la transpiration insensible jusqu'à 50% (V. Weyrich).

*) Dr. Bouïko. Les boues minérales de Tinaki. St.-Pétersbourg, 1890.

On peut voir d'après les expériences du prof. Motchoutkovski à Odessa *), que la consistance des boues est très importante en effet. Dans les bains épais de boues d'une température égale à celle des liquides on remarque une plus grande fréquence du pouls et une respiration plus haletante.

Nous devons mentionner ici un agent dont l'importance en balnéologie est contestée par beaucoup d'auteurs. Nous voulons dire de l'électricité provoquée au moment de plonger le malade dans le bain de boues. La différence des potentiels qui doit nécessairement survenir ici, ne peut, selon les antagonistes de la doctrine de l'influence électrique des bains, donner de courant électrique de par l'absence des parties extérieures de la chaîne de clôture **). Cette objection est juste pas rapport au conducteur homogène; mais, pour l'adapter à la masse hétérogène du corps humain, il faut encore bien des recherches. Nous n'excluons pas la possibilité d'un effet physiologique, quoique la force du courant—résultat du contact—soit très faible. Nous devons dire avec Leichtenstern ***) que les *irritations de la peau*, capables d'influer sur le système nerveaux central, ainsi que sur les fonctions physiologiques dirigées par lui, *peuvent avoir lieu même alors, qu'ils se trouvent bien au-delà de la sensation* (action des aimants, métallothérapie, etc).

Enfin, pour ce qui concerne spécialement les bains naturels, nous devons considérer encore un agent important: l'influence directe des rayons du soleil au moment où les boues se réchauffent et pendant que le malade se trouve enfoncé. Le bain naturel de boue représente, jusqu'à un certain point, un bain solaire. La science d'aujourd'hui possède une série de faits instructifs qui prouvent combien l'influence de la lumière est importante à la croissance des organismes, à l'échange organique, à la marche de diverses fonctions physiologiques, au développement des microbes, etc. D'un autre côté, les bains solaires se pratiquent avec succès même par quelques médecins dans certaines maladies (tumeur blanche). Tout ceci ne nous permet pas de dédaigner cet agent. Peut-être, aprés l'avoir etudié plus exactement, pourrons nous nous expliquer la différence de l'effet thérapeutique des bains naturels et des bains delayés qu'on observe dans les stations de la Crimée. (Voir cidessous). Nous devons dire enfin qu'il ne peut pas soumettre l'effet des bains de boues à l'influence de tel ou tel agent: les boues constituent un médicament complexe, préparé par la nature, qui agit par l'unité de ses ingrédients.

---

*) Dr. Motchoutkovski. Matériaux pour l'étude médical des limans d'Odessa. Partie physiologique. 1883.

**) Dr. Wiazemesky. Journal des eaux minérales, 1895. Piatigorsk.

***) Ziemssen. Allg. Therap. B. II. Th. 2.

La plupart des auteurs, ayant eu pour but d'étudier l'effet physiologique de nos boues, ont travaillé avec les bains d'une température élevée (40—47° C.) Nous allons donner un abrégé sur l'effet physiologique de ces derniers; nous ne nous étendrons pas sur les bains de température plus modérée en usage dans les stations d'Europe occidentale. Tous les observateurs (Motchoutkovski, Scherbakov, Serguéiev, Pokrovski, Kondyrev, Korytine, Bouïko *) remarquent qu'au moment des bains chauds naturels, aussi bien que des bains delayés, la température du corps s'élève prodigieusement (maximum—de 3,5° de plus par minute). Cette élévation retombe à son état normal pendant la procédure de la transpiration qui la succède; ainsi que le démontrent quelques observations, la perte de chaleur augmente considérablement. Le pouls devient fréquent (de 82 pulsations de plus par minute—maximum), il devient plein et vers la fin du bain—quelquefois un peu moins tendu et même dicroté (surtout chez les personnes qui supportent mal les bains). La respiration est plus fréquente (de 34 resp. de plus par minute—maximum); quelques observations démontrent qu'aprés le bain la force de l'inspiration, ainsi que l'excursion du thorax, augmentent, mais la force d'expiration et la capacité vitale des poumons diminuent. Les pertes du poids du corps après le bain (qui est suivi de la transpiration) se montent à un chiffre fort élevé. Nous avons observé nous-mêmes la perte du poids de 5 kilo, et le D-r Bouïko a noté une perte de 6,9 kilo. Conformément aux observations de tous les investigateurs, la force musculaire tombe sous l'influence des bains de boues chauds. Il s'en faut de beaucoup qu'un tel accord existe par rapport aux résultats des investigations des autres fonctions de l'organisme. Ainsi, quelques auteurs ont trouvé la pression du sang élevée (Pokrovski, Koretzki) d'autres—abaissée (Kondyrev), le professeur Motchoutkovski a constaté que la pression élevée du sang au commencement du bain s'abaisse successivement. Nous voyons un désaccord aussi grand dans la question du changement de la dimension des membres (Korytine, Bouïko). Une question intéressante — c'est l'observation parallèle de l'influence des bains naturels et des bains liquides délayés, qui a montré leur grande différence: après les premiers la pression revient rapidement à son état normal, après les seconds—celle-ci reste longtemps élevée ou monte même un peu. On remarque aussi une grande différence dans les courbes du pouls. C'est à peine si l'on peut expliquer ces différences seulement par une idiosyncrasie du système sanguin chez les sujets soumis à l'observation. Il nous semble que les investigations systématiques

*) *Motchoutkovski* l. c.; *Scherbakov*. Les boues minérales de Saki en Crimée. 1884; *Serguéiev*. Les boues minérales de Saki. 1888; *Pokrovski*. Les bains complets de boues minérales et d'argile; *Kondyrev*. Les eaux et les boues minérales de Slaviansk. 1891. *Korytine*. Matériaux pour l'étude médical des boues de Manytch. 1893. *Bouïko* l. c.

de l'influence des bains sur le système sanguin nous promettent un riche matériel non seulement pour juger de l'effet des bains sur l'organisme humain, mais aussi pour contribuer à l'explication de bien des côtés obscurs de l'hémodynamique.

Il y a aussi peu de conformité dans les données sur la question des différentes formes de la sensibilité de la peau. Il semble qu'ici il apparaît de même une différence dans l'effet des bains de boues naturels et délayés, du moins, quelques observateurs déclarent positivement que les bains naturels épais abaissent la sensibilité électrique de la peau, et les bains liquides délayés la haussent (Koretzki, Libov). Le même changement a lieu évidemment par rapport aux autres formes de la sensibilité: celle de la douleur et de l'endroit. (Il est remarquable que quelques observations indiquent en outre un relâchement dans le réflexe du genou sous l'influence des bains de boues).

L'amélioration indubitable de la nutrition générale des malades, l'augmentation de leur poids, si souvent observées après la cure des bains de boues, nous oblige à croire à la considérable et bonne influence de la méthode que nous examinons ici dans l'échange organique. A notre regret, nous n'avons pas d'investigations systématiques et exactes dans cette direction. L'examen de l'urine démontre que sa quantité, ainsi que la plupart de ses substances fixes diminuent sous l'influence d'une série de bains de boues chauds. (Ceci cependant a été déjà longtemps indiqué par nous dans notre ouvrage cité plus haut). La valeur de ces faits par rapport à l'échange général des matières est un problème pour les futurs investigateurs.

Les données que nous possédons pour le moment sont certainement insuffisantes pour se représenter le tableau entier de l'influence des boues sur l'organisme humain. Relativement aux modifications de beaucoup de fonctions très importantes, telles que: la sécrétion des différentes glandes, l'absorbtion des intestins, etc. sous l'influence des bains de boues, nous n'en avons positivement pas la moindre idée; au fond, la plus grande partie de ce que nous venons de citer plus haut comme certain, n'est point indiscutable. Et cependant l'effet des bains de boues s'étend dans les plus lointains et intimes procès de l'organisme. Sur notre proposition Dr. Predtiétchennski *) à fait l'analyse du sang chez les rhumatisants qui se traitaient à Saki. Ces analyses démontrèrent que la composition du sang morphologique et chimique changent considérablement sous l'influence des bains de boues: l'alcalinité abaissée augmente, le nombre des différentes formes de leucocytes change presque du double. Le résultat général de ces modifications consiste en ce *que le sang approche de son*

*) Dr. Predtiétchennski. Du changement du sang chez les rhumatisants à Saki, 1896.

état normal. Mais un tel changement de composition du sang doit certainement occasionner une influence puissante sur tous les organes et les systèmes du corps. Ainsi, une analyse d'une sphère des phénomènes purement mécaniques (comme par ex. la distribution du sang) serait bien plus compliqée que cela ne pourrait paraître au premier coup d'oeil. Comme manifestation d'une action pour ainsi dire spécifique des bains de boues sur les différents organes, nous devons remarquer l'action sur les reins. Les observations ont démontré que les bains chauds de boues de nos stations du sud possèdent une influence noscive sur l'état des reins malades. C'est pourquoi ces cas sont considérés comme une contre-indication aux bains de boues (quelquefois on remarque l'apparition d'albumine même chez des personnes très bien portantes en apparence). C'est encore à savoir si l'on peut attribuer ces accidents à l'effet énergique des boues sur le coeur et le système des vaisseaux. La chaleur sous une autre forme—celle des étuves et des bains d'eau douce—est considérée même comme le meilleur remède dans la thérapeutique de la nephrite.

Quant aux bains locaux et demi-bains chauds, c'est selon leur température et leur durée qu'ils peuvent porter leur effet sur l'organisme dans la même direction que les bains complets, mais certainement dans un moindre degré. Il parait même que les mauvais effets réflexes n'ont presque jamais lieu dans les poumons, le coeur, etc.

Les indications et les contre-indications thérapeutiques des bains de boues minérales sont basées principalement sur l'empirisme. La chose est naturelle si l'on pense, que l'explication entière de l'effet que produisent ces bains sur les organes bien portants et malades offre encore pour l'avenir un problème sérieux et que l'étiologie même et la pathogénie des différentes espèces de maladies sont aujourd'hui pour nous bien obscures.

Si grande est la variation dans la composition, dans l'application de boues, large est aussi l'échelle des maladies qui se traitent au moyen d'elles.

Parmi les conditions que nous offrent les stations, nous devons remarquer l'importance du climat que chacune d'elle possède.

Nos établissements ont des positions géographiques très diverses. Les stations situées au N. et au NO. ont plutôt, ainsi que toute cette partie de la Russie, un climat maritime qui se distingue par un été tempéré et souvent pluvieux. Les stations du Sud et du SE. possèdent un été sec et chaud.

En comparant la température moyenne des mois d'été, par ex. à Saki, à Lipetzk et à Arensbourg, nous remarquons une grande différence*):

*) En comparant les autres agents météorologiques, on en trouve aussi une très grande différence.

	Saki.	Lipetzk.	Arensbourg.
Juin	22,0° C	19,0° C	14,1° C
Juillet . .	26,0° C	21,2° C	17,1° C
Août	22,1° C	17,5° C	16,7° C

Les chaleurs excessives de l'été dans les steppes de la Crimée ne conviennent point du tout aux malades affectés du système nerveux et qui souvent supportent mal la chaleur. Il est clair que pour de tels malades la fraîcheur estivale des stations de l'O. ou du NO. avec leur bains tempérés devient plus propice.

Par contre, les rhumatisants et les syphilitiques atteints de maladies invétérées et qui auraient nécessairement besoin d'un puissant remède pour leur échange et leur absorption, auxquels, par là-même les bains de température élevée deviennent indispensables, seraient exposés dans le climat humide et froid des stations du NO. Ces malades demandent l'été chaud et sec de la Crimée.

La pratique de nos stations du Sud (type de lacs salés) a découvert de notre temps une série d'indications et de contre-indications dans l'application de leurs bains qui se distinguent par leur température élevée. Voici les espèces de maladies dont le traitement au moyen des boues chaudes donne de grands résultats, comme l'a démontré la pratique.

1) L'effet thérapeutique le plus rapide s'obtient au moment où les organes moteurs en général sont affectés par différents maux rhumatismaux; ici se rapportent: le rhumatisme musculaire, les affections subaiguës et chroniques des articulations, etc. Il est indispensable d'observer qu'après les premiers bains (3—4) les douleurs deviennent quelquefois bien plus aiguës, mais elles ne tardent pas à se calmer pour se renouveler à la fin de la cure. Ces douleurs réitérées chez les rhumatisants font comprendre que le traitement doit être suspendu. Les douleurs se déclarent chez les rhumatisants dans certaines heures de la journée, soit après la transpiration, soit le matin avant le bain. Dans le bain même, les malades se sentent parfaitement.

Les formes aiguës du rhumatisme ne peuvent être soumises à ce traitement. Outre les bains complets pour le traitement du rhumatisme et d'autres maladies des organes du mouvement, on emploie très souvent des cataplasmes de boues pendant les journées de repos, ou bien au moment de la transpiration (Tinaki).

2) Les différentes maladies chroniques des articulations (bourses séreuses et ligaments) ainsi que des épiphyses, du dehors de tout caractère rhumatismal, auxquelles se rapportent par ex. les affections urétritiques et surtout tuberculeuses. Toutes ces maladies sont combattues par le traitement avec succès.

Il faut rapporter à cette catégorie les souffrances chroniques du périoste et des os, quand'ils n'ont aucun rapport avec les articulations. Ils sont, comme on le sait aujourd'hui, très souvent de nature tuberculeuse. La pratique a prouvé que, dans une affection tuberculeuse, les *bains naturels* de Saki et d'autres stations de Crimée donnent d'excellents résultats. Observons ici, que non seulement les formes sèches (König) d'affections tuberculeuses sont disposées à la cicatrisation, mais aussi celles qui sont sujettes à suppurer (formes molles); toutes celles-ci se prêtent fort bien aux bains de boues, quoique, bien entendu, ces dernières—avec un pronostic bien plus mauvais. Quant aux formes sèches, ces dernières, surtout chez les enfants, guérissent bien souvent après une ou plusieurs cures de boues sans aucun aide chirurgical *).

Il est remarquable que l'affection des différentes articulations ne se prête pas au traitement en question dans la même mesure de facilité. (Philippovitch). Le meilleur effet que l'on obtient dans les affections articulaires du cou de pied et du genou, est: jusqu'à 96,6% de guérisons; un résultat moins brillant s'obtient dans les affections des articulations des membres supérieurs: 77—75% de guérisons.

3) *Arthrite déformante*, si cette maladie n'est pas trop avancée, se guérit merveilleusement par les boues (traitement réitéré pendant plusieurs saisons).

4) *Goutte* (Arthritisme), avec ses affections multiples, est aussi bien influencée par le traitement, particulièrement dans les formes chroniques flasques, avec nodosités goutteuses, douleurs vives, parésies. Il est nécessaire cependant d'ajouter, que la transpiration abondante, comme l'a démontré la pratique à l'établissement de Saki, doit être employée avec beaucoup de précaution ou même interrompue à temps, de peur d'une attaque possible de la maladie. Autrefois à Saki on amoncelait des couvertures sur le malade après son bain pour provoquer une forte transpiration et on l'obligeait à boire une tisane de framboises sèches. De nos jours, ce moyen routinier est abandonné et l'on fait transpirer le malade suivant sa maladie et suivant l'état général de son organisme. Peut-être, serait-il bon de faire boire une bonne quantité de liquide justement aux goutteux lors de leurs transpiration, vu qu'il est prouvé qu'un breuvage abondant d'eau diminue la quantité d'acide urique, tout en augmentant la quantité d'urée.

5) Les suites d'une lésion traumatique: gonflement et épaissure des tissus après traumatisme, une rupture, une élongation tendineuse, une fracture irrégulièrement remise et enfin les suites des blessures, causées par une arme à feu (N. Pirogov), sont parfaitement justiciables des boues minérales.

---

*) Koretzki. Cure au moyen de boues minérales dans son adaptation aux procès tuberculeux locaux et à la syphilis. St.-Pétersb. 1888.

6) Les maladies nommées scrofuleuses (tuberculeuses) du système lymphatique (surtout dans les formes torpides des scrofules) et, de plus, non seulement les hypertrophies des glandes, mais aussi leurs plaies, leurs suppurations et même des fistules déjà formées. Toutes ces maladies scrofuleuses se soumettent au traitement, surtout chez les enfants.

7) La syphilis dans la deuxième et la troisième période, ainsi que la syphilis héréditaire chez les enfants.

On réunit ordinairement le traitement par les boues avec le grand traitement. A cette occasion il est à observer que les sujets supportent très bien l'effet du mercure, même si auparavant ils le toléraient mal. Ce n'est que dans les cas où l'intoxication avec le mercure se manifeste clairement qu'on traite les syphilitiques uniquement par les bains de boues. Il est nécessaire de remarquer que les douleurs des syphilitiques (surtout dans les os des jambes) deviennent très-souvent plus aiguës au moment des bains, mais le moment d'apparition de ces douleurs est différent de celui des rhumatisants (ordinairement la nuit, pendant la transpiration, et rarement dans la baignoire même). L'anémie, la cachexie, lors même que ces maladies sont bien gravement prononcées, ne sont pas des contre-indications pour le traitement combiné. L'observation démontre qu'en l'adaptant avec prudence, l'amélioration survient rapidement.

La plupart des auteurs trouvent que ce mode de traitement ne vaut rien pour les formes récentes de la syphilis, et d'autres, même, considèrent ces formes précoces comme une contre-indication à la cure.

8) Les maladies de femmes purement génitales donnent un résultat térapeutique frappant. Les meilleures preuves s'en tirent des inflammations chroniques du péritoine et du tissu cellulaire qui entourent la matrice et ses annexes (*perimetritis*, *parametritis*, *perioophoritis*, *salpyngo-oophoritis*). Il est vrai, cependant, que l'effet du traitement sera bien restreint si la marche de la maladie est finie, c'est-à-dire s'il s'est formé déjà un tissu dur, cicatrisé, différentes adhérences qui devient l'utérus de sa position régulière.

On remarque aussi la bonne influence des boues sur les autres maladies connues du même domaine, à savoir: la vaginite, les endométrites, aussi bien que les métrites précoces. Lorsque les organes génitaux de la femme sont atteintes d'inflammation, on recommande principalement des demi-bains (Libov, prof. Lébédiev).

9) Maladies des parties périphériques du système nerveux—névralgies de differéntes origines—principalement rhumatismales. Lors de la sciatique, surtout, le résultat est excellent. Remarquons ici que la névralgie sciatique, et d'autres, comme l'a prouvé l'expérience, demandent justement des bains délayés au lieu de bains naturels. Les névrites d'origine diverse: rhumatismale ou traumatique (p. ex. par la pression d'un nerf au moyen des exsu-

dations, si ces dernières ont la propriété de s'absorber), de même que celles qui apparaissent à la suite de certaines infections (p. ex. la fièvre intermittente) se soumettent facilement au traitement par les boues. Enfin, comme nous l'avons démontré déjà longtemps (l. c. voir ci-dessus), les boues guérissent parfaitement les paralysies après l'empoisonnement, causé par les métaux (arsenic p. ex.).

Les maladies du système nerveux central obtiennent un soulagement indubitable seulement dans les cas de syphilis, surtout lorsque c'est la moelle épinière qui est atteinte. Il y a cependant quelques autres maladies de la moelle qui obtiennent une certaine amélioration, comme p. ex. les affections causées par la pression du côté des produits inflammatoires de rachis, surtout si elles ont la nature rhumatismale ou traumatique. Mais les maladies systématiques de la moelle épinière (p. ex. *tabes*), ainsi que les hémiplégies invétérées, les névroses générales (p. ex. paralisis agitans), ne se trouvent pas bien du traitement des boues minérales. Ces maladies sont cependant quelque peu soulagées, comme le prouvent les expériences de l'établissement de Saki les derniers temps, en prenant exclusivement les bains de salines.

Il est très possible que nos boues seraient très utiles dans la chorée, si intimement liée au rhumatisme, comme l'a observé par ex. à Dax le D-r. Lavielle *).

10) On obtient encore de bons résultats dans les maladies chroniques de la peau: les eczémas secs, le psoriasis, l'acné, etc. On remarque aussi un bon effet dans les maladies de peau de nature parasitaire, mais le *lupus* se soumet difficilement au traitement des boues.

Outre ces principales catégories de maladies, quelques expériences démontrent une certaine utilité des bains de boues dans différentes formes pathologiques, p. ex. la pleurésie chronique limitée, *infarctus lienis post malariam* **), inflammation chronique de la prostate, l'hydrocèle, etc. Pendant la cure on voit souvent des dérangements d'estomac (diarrhées) et quelquefois des éruptions cutanées principalement sous la forme d'un érythème.

En considérant les contre-indications du traitement, nous devons préalablement noter que l'anémie ne peut servir de contre-indication. Nous exprimons cette pensée tout hardiment, car on a observé que beaucoup de malades non seulement ne perdent pas dans leur poids, mais, au contraire, le récupèrent; les anémiques, les sujets faibles reprennent des forces et gagnent une meilleure mine; enfin l'analyse directe du sang prouve que dans la plupart des cas sa qualité s'améliore (Predtiétchennski ***). Lorsque

---

*) Dr. Ch. Lavielle. Dax médical et pittoresque. 1893.

**) Motchoutkovski. Matériaux pour l'étude médical des limans d'Odessa. Partie thérapeutique. 1876.

***) Predtiétchennski l. c.

l'anémie est assez bien développée, on prescrit d'abord au malade des bains de salines et, dans la suite, une fois son état général amélioré, on lui ordonne quelques bains de boues assez faibles ou bien l'on se borne à une application locale de boues. On agit pareillement avec les neurasthénies et les hystéries d'un développement moyen.

On considère comme contre-indication absolue des bains de boues les maladies des grands vaisseaux: les anévrismes de l'aorte ou de ses grandes branches, la dégénérescence des vaisseaux avec tendance à la rupture (apoplexie) et aussi les maladies du muscle cardiaque qui se manifeste par son insuffisance. On y classe aussi l'angine de poitrine.

Mais les défauts des valvules du coeur dans le cas où la compensation est complètement satisfaisante, ne constituent pas une contre-indication. Conformément aux observations de quelques-uns, les bains de boues employés avec prudence soulagent non seulement les maux rhumatismaux des articulations, mais aussi les maladies de l'endocarde (Goldenberg).

En ordonnant les boues aux individus affectés d'une maladie de coeur, on observe rigoureusement la règle de ne point poser de boues sur la poitrine et sur les parties du creux de l'estomac. (Ces endroits doivent être couverts d'un drap plié). De même la transpiration doit être modérée

Les contre-indications générales sont: a) les maladies aiguës fébriles et inflammatoires, auxquelles se rapportent toutes les contagions aiguës; b) maladies pulmonaires: la phtisie pulmonaire (inflammation chronique tuberculeuse), surtout si le malade est enclin aux hémoptysies, la pleurésie suppurée. l'emphysème très-développée (avec un affaiblissement du muscle cardiaque); c) les néphrites parenchymateuses et interstitielles, aussi bien que la dégénérescence amyloïde des reins; d) les tumeurs malignes; e) les formes précoces de la syphilis; f) fibromes de la matrice, ayant une tendance aux hémorragies; g) la grossesse après 6 mois; h) les menstruations, pendant lesquelles les bains doivent être suspendus, sans quoi l'hémorragie deviendrait trop abondante; i) les degrés extrêmes de l'affaiblissement général de l'organisme sous la forme de cachexie; on ne traite pas non plus par les bains de boues l'anémie, l'hystérie et la névrasthénie arrivées à un extrême degré de développement.

Si nous comparons la liste des maladies que nous venons de citer, pour lesquelles on prescrit les bains de boues dans nos stations du Sud, avec celle admise dans les autres stations (NO. ou O.), nous verrons qu'il n'y a pas une différence tellement essentielle entre les premières et les secondes où l'on emploie des bains d'une température élevée (p. ex. Busko). Nous voyons bien la chose en comparant nos stations du midi de la Russie avec celles de l'étranger où la température des bains est élevée (monte p. ex. jusqu'à 42°-45° C.—Dax).

Mais il y a une différence dans la liste des maladies traitées dans les stations où l'on emploie des bains autrement préparés et d'une autre température. Ainsi, à Hapsal *) on considère comme utiles les bains de boues liquides délayés d'une température modérée dans les cas suivants: 1) les affections rhumatismales des différentes parties du corps *sans d'évidentes modifications matérielles;*; 2) les affections scrofuleuses de la peau, des membranes muqueuses, des glandes lymphatiques, des articulations et des os (légères formes de la périostite et de la carie); 3) le rachitisme avec ses différents troubles de digestion, des organes respiratoires et du système nerveux; enfin 4) l'anémie avec les maux d'estomac qui l'accompagnent, les catarrhes des voies respiratoires, etc. Ici se rapportent les états maladifs causés par une nutrition affaiblie chez les convalescents après des maladies aiguës, les opérations chirurgicales, de même que chez les femmes dans l'intervalle du traitement local de longue durée. Nous voyons ici que les états anémiques sont une des principales indications pour le traitement, tandis que dans les boues du midi de la Russie, *ils ne forment seulement pas une contre-indication sérieuse.*

Nous remarquons aussi, parmi les indications, le rachitisme qui ne procure pas aux stations du midi de la Russie un grand nombre de malades; mais les principales formes traitées au moyen des boues de limans, *les pénibles affections des appareils moteurs et les formes invétérées de la syphilis n'existent pas dans la liste ci-dessus.*

Si nous comparons cette liste des maladies traitées dans les stations du midi de la Russie avec celle des maladies traitées dans quelques stations bien connues de l'étranger où l'on pratique les bains d'une température modérée, nous trouverons aussi une certaine différence. P. ex. dans les premières lignes entre les maladies traitées par les bains de Franzensbad, nous trouvons de différentes anémies consécutives et spécialement l'hydrhémie dans la maladie rénale. Nous trouvons aussi le scorbut, ensuite, parmi les affections du système nerveux *le tabes* et l'athrophie musculaire progressive **). Parmi les indications des boues de St. Amand ***) on compte aussi l'ataxie locomotrice dont on a plusieurs fois obtenu des guérisons. En un mot, nous trouvons ici des maladies qui non seulement ne se traitent pas avec nos boues du Sud, mais encore forment de justes contre-indications.

Il est certain, que de nos jours les indications et les contre-indications pour préscrire telles boues ou telles autres ne sont pas encore bien précisées. Vue la marche rapide des recherches scientifiques dans ce do-

*) N. Ratchinski. Des bains de boues minérales à Hapsal. S.-Pétersbourg 1890.

**) L. Fellner. Les eaux et les bains de boues minérales de Franzensbad. 1872.

***) F. Isard. Étude sur les boues minérales de St. Amand, 1887.

maine, beaucoup de faits en peu de temps peuvent changer de face, mais dans tous les cas nous ne devons pas dédaigner les indications posées par empirisme qui nous obligent d'admettre une différence essentielle dans les effets des différentes boues sur un organisme malade.

C'est aux futures recherches scientifiques à résoudre, en quoi consiste exactement cette différence; nous croyons devoir répéter qu'en élucidant cette question, il sera nécessaire de faire bien attention à tous les agents qui pourraient influer sur l'organisme dans telle station ou de telle autre, c. à d. non seulement à la composition des boues, à la manière de les adapter et au traitement à suivre, mais encore au climat et à mainte autre condition (appartement, nourriture, régime, etc.).

En prescrivant les bains de boues, il est indispensable, comme d'ailleurs pour tous les autres traitements, de prendre garde rigoureusement à l'individualité du malade et d'observer avec soin l'état de ses forces, de sa nutrition, le degré du développement et de la propagation de sa maladie et, par-dessus tout, la méthode balnéaire à laquelle doit être soumis le malade, et les conditions du climat et de la station. Ce qu'on ne doit pas supporter—c'est la routine qui pourrait faire indiquer telle ou telle cure rien que pour leur réputation. Souvent les mêmes maladies demandent différents traitements et vice-versa.

Toute personne qui a eu l'occasion de voir par ses propres yeux adapter le traitement par les boues, a pu se convaincre du puissant agent thérapeutique qu'il représente. Personnellement, nous avons vu dans nos stations du Sud des cas frappants de guérisons de maladies qui semblaient incurables, et je ne puis m'empêcher de répéter ici les paroles d'un vénérable chirurgien: «j'avais foi dans le bistouri, maintenant je crois en plus aux boues de Saki».

Dans le domaine humanitaire de la médecine chaque remède est un bien général, chaque bonne acquisition de la thérapeutique rend de grands services à toute l'humanité, en diminuant de beaucoup la masse de souffrances.

Si dans ce court et bien incomplet essai j'ai pu donner ne fut-ce qu'une faible idée des trésors thérapeutiques que nous possédons, je me considérerais comme heureux.

Je le serais encore davantage, si ma faible voix pouvait contribuer, même dans une petite mesure, au développement de ce puissant domaine de la thérapeutique pour le bien de l'humanité souffrante.



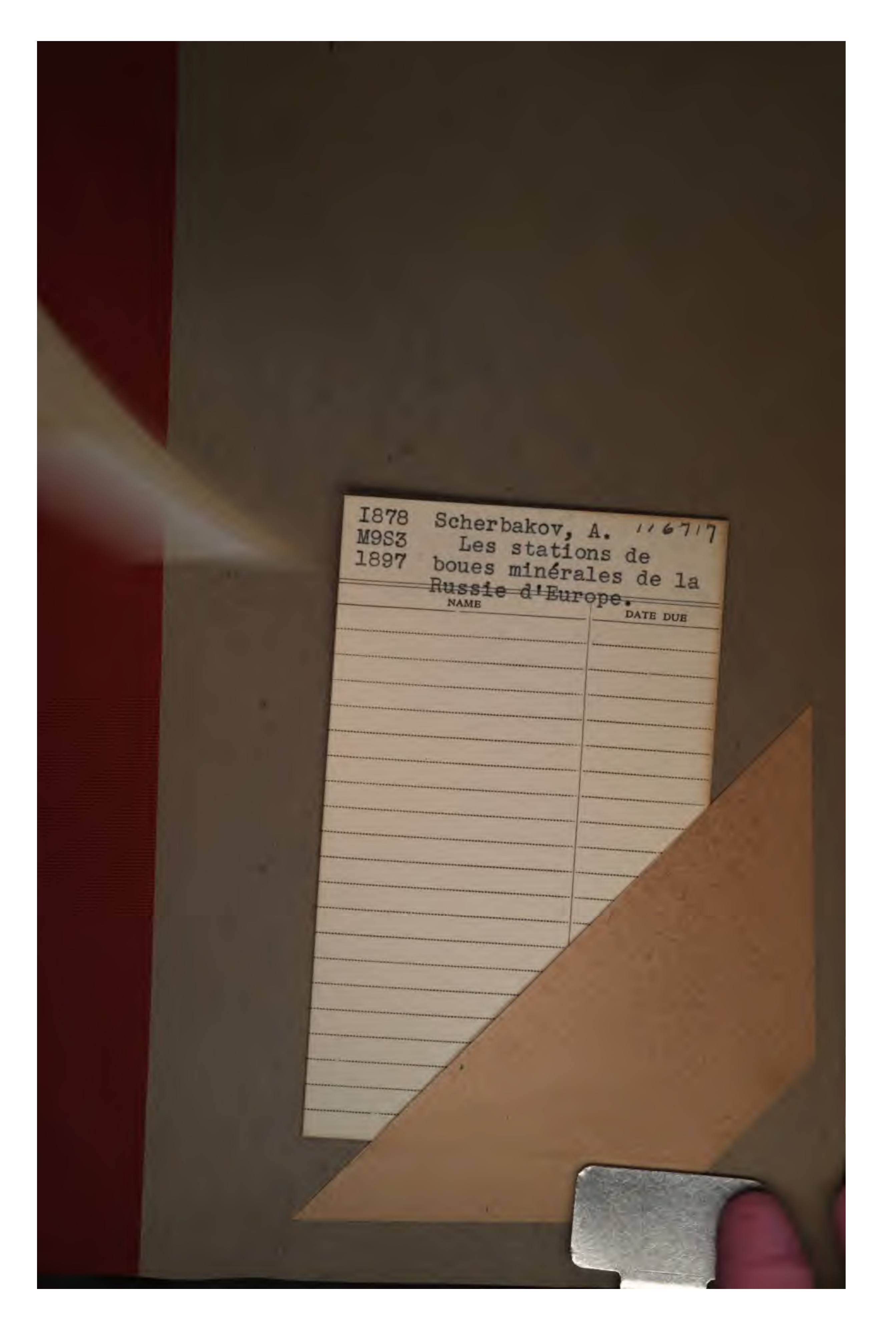
№ 1



ФОТОТИПІЯ . О РЕНАРЪ.

№ 2




I878 Scherbakov, A. 116717
M9S3 Les stations de
1897 boues minérales de la
Russie d'Europe.
NAME
DATE DUE